

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт управления бизнес-процессами и экономики

Экономика и организация предприятий энергетического
и транспортного комплексов

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Е. В. Кашина
подпись
« _____ » _____ 2016г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

080502.65.04.00 «Экономика и управление на предприятии (в энергетике)»
код и наименование специальности

**МЕРОПРИЯТИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ
«КАМЕНИТ24»)**

Пояснительная записка

Руководитель	_____	<u>старший преподаватель</u>	<u>Л.В. Голованова</u>
	подпись, дата	должность, ученая степень	инициалы, фамилия
Выпускник	_____		<u>В.М. Хачатрян</u>
	подпись, дата		инициалы, фамилия

Красноярск 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Теоретические основы управления энергосбережением на предприятии	6
1.1 Нормативно-законодательная база реализации политики энергосбережения в Российской Федерации	6
1.2 Энергосбережение и энергоэффективность: подходы и значение в современных условиях	10
1.3 Стратегия развития энергосбережения в России	20
2 Анализ и оценка действующей системы энергосбережения на предприятии «Каменит24».....	25
2.1 Общая характеристика предприятия и основные результаты деятельности.....	25
2.2 Анализ и оценка энергопотребления на предприятии	31
2.3 Выявление проблем нерационального использования энергоресурсов на предприятии	45
3 Разработка мероприятия по энергосбережению на предприятии «Каменит24».....	50
3.1 Разработка мер, способствующих энергосбережению на предприятии	50
3.2 Экономическое обоснование энергосберегающих мероприятий	57
3.3 Оценка влияния разработанных энергосберегающих мер на деятельность предприятия.....	61
Заключение.....	66
Список использованных источников.....	70
Приложения А-Г.....	75-84

					ДП – 080502.65.04.00 ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.		В.М Хачатрян			Мероприятия энергосбережения (на примере «Каменит 24»)		
Пров.		Л.В Голованова					
Н.контр.		Е.В.Бочарова					
					ЭОПЭТК		
					Лит.	Лист	Листов
						2	84

ВВЕДЕНИЕ

Одним из стратегических направлений развития экономики России, является модернизация энергетики и повышение энергетической эффективности. Необходимость развития и активизации процессов энергосбережения в России обусловлено наличием стойких негативных тенденций роста энергоемкости валового внутреннего продукта России как основного показателя эффективности использования энергетических ресурсов.

За последние годы энергоемкость отечественной экономики возросла, кроме того растут потери энергетических ресурсов при производстве и транспортировке электрической и тепловой энергии. Следствием этого являются завышенные тарифы, что приводит к увеличению доли энергетических затрат в структуре себестоимости продукции промышленных предприятий.

Кроме того, отсутствие практически реализуемой стратегии энергосбережения и комплексности энергосберегающих мероприятий не позволяют промышленным предприятиям сдерживать рост себестоимости и повышать конкурентоспособность выпускаемой продукции.

Основной причиной такого положения является недостаточная проработанность методов достижения целей и задач инновационных преобразований при разработке и внедрении энергосберегающих проектов.

Основное внимание при реализации проекта уделяется его технологической составляющей и показателю итогового воздействия данного проекта на удельную энергоемкость предприятия.

В настоящее время проблема энергосбережения рассматривается в основном с точки зрения технологического аспекта реализации энергосберегающих проектов. Научная проработка организационной и экономической составляющей реализации энергосбережения не отвечает высоким требованиям.

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Энергосбережение как фактор повышения эффективности деятельности промышленного предприятия может быть обусловлено следующими обстоятельствами:

-фактором повышения конкурентоспособности продукции в части снижения себестоимости ее производства, уменьшения доли энергетических затрат;

-энергосбережение может рассматриваться как фактор дополнительного привлечения инвестиций, что способствует обновлению технологического оборудования и повышению качества выпускаемой продукции промышленных предприятий;

-энергосбережение является фактором, стабилизирующим спрос на энергетические ресурсы в направлении его сокращения, что способствует снижению экологической нагрузки в районах деятельности промышленных предприятий.

Таким образом, энергосбережение и повышение энергетической эффективности может оказать положительное влияние на экономику страны в целом – в том числе на совершенствование технологической базы промышленных предприятий с последующим повышением качества выпускаемой продукции, рыночную конкурентоспособность отечественных предприятий на мировом рынке, увеличение инновационного потенциала промышленных предприятий и, в конечном итоге, на рост валового внутреннего продукта страны и повышение уровня жизни общества.

Всем вышесказанном подтверждается актуальность темы дипломного проекта.

Цель дипломного проекта – разработка мероприятий по энергосбережению на промышленном предприятии.

В результате поставленной цели в дипломном проекте решаем следующие задачи:

-анализ нормативно-законодательной базы реализации политики энергосбережения в России;

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

-исследование подходов к энергосбережению и энергоэффективности и их роли в современных условиях;

-характеристика объекта исследования и оценка основных показателей деятельности;

-оценка энергопотребления объекта исследования;

-выявление проблемы нерационального использования энергоресурсов на предприятии;

-разработка и обоснование мер, способствующих энергосбережению объекта исследования;

Объект исследования – промышленное предприятия, осуществляющее свою деятельность в Красноярском крае фирма «Каменит24». Выбор объекта исследования обусловлен необходимостью разработки рекомендаций по повышению эффективности управления энергосбережением промышленных предприятий.

Предмет исследования – потребление энергетических ресурсов субъекта.

Теоретической основой дипломного проекта послужили труды отечественных и зарубежных ученых в области экономики энергетики, энергосбережения и повышения энергетической эффективности, источники энциклопедического характера по вопросам экономики, законодательные акты Российской Федерации, статистические материалы, периодическая литература, материалы научных конференций по рассматриваемой проблеме.

Методологическую основу составили методы экономического анализа финансового прогнозирования, расчетно-конструктивный метод, абстрактно логический метод, экономико-статистический метод исследования.

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1 Теоретические основы управления энергосбережением на предприятии

1.1 Нормативно-законодательная база реализации политики энергосбережения в Российской Федерации

Основным документом в области энергосбережения является федеральный закон от 23.11 2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [1].

Этот закон определяет основные цели и роль энергоменеджмента, энергоаудита и энергосбережения в современных условиях. Целью его является создание правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

В законе определены основные понятия по энергосбережению, указаны принципы правового и государственного регулирования в этой сфере. Действие Федерального закона распространяется на деятельность, связанную с использованием энергетических ресурсов.

Закон определяет полномочия органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности [1].

В законе указано, что производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов и имеется ряд положений, выполнение которых может способствовать по повышению энергетической эффективности экономики Российской Федерации.

Закон требует проведения энергетических обследований (проведения энергоаудита). Энергетическое обследование может проводиться в отношении

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

продукции, технологического процесса, а также юридического лица, индивидуального предпринимателя.

Основные цели энергетического обследования представлены на рисунке 1.

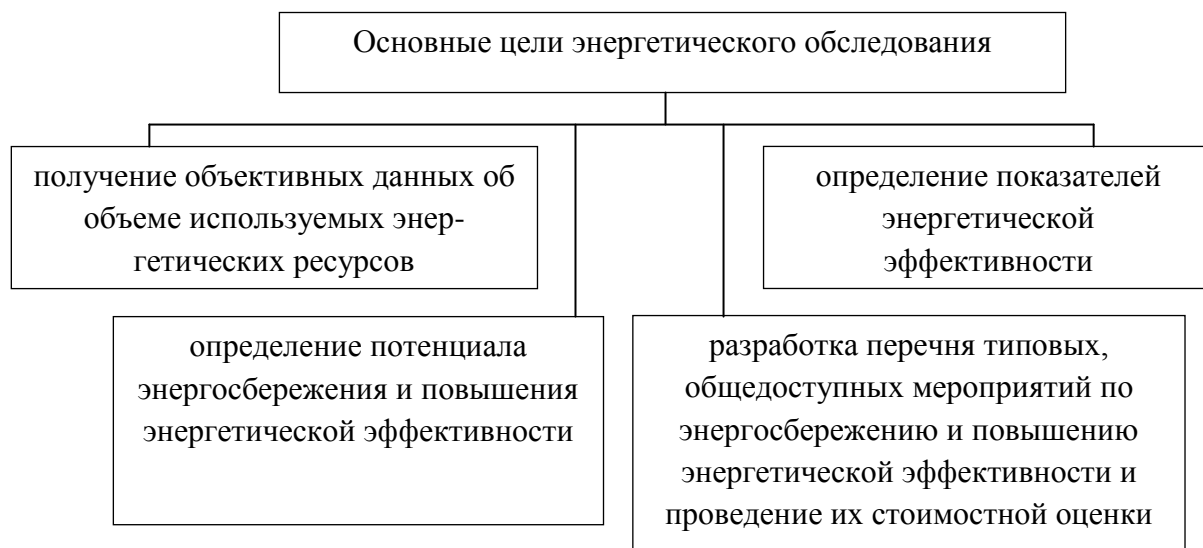


Рисунок 1 – Основные цели энергетического обследования

Деятельность по проведению энергетического обследования вправе осуществлять только лица, являющиеся членами саморегулируемых организаций в области энергетического обследования. Создание и функционирование саморегулируемых организаций в области энергетического обследования должны осуществляться в соответствии с требованиями рассматриваемого закона и Федерального закона от 1 декабря 2007 года N 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях» [2].

По результатам энергетического обследования проводившее его лицо составляет энергетический паспорт и передает его лицу, заказав.

Энергетический паспорт, составленный по результатам энергетического обследования, должен содержать информацию [31]:

- 1) об оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов;
- 2) об объеме используемых энергетических ресурсов и о его изменении;

- 3) о показателях энергетической эффективности;
- 4) величине потерь переданных энергетических ресурсов (для организаций, осуществляющих передачу энергетических ресурсов);
- 5) о потенциале энергосбережения, в том числе об оценке возможной экономии энергетических ресурсов в натуральном выражении;
- 6) о перечне типовых мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Проведение энергетических обследований является обязательным для следующих лиц:

- органы государственной власти, органы местного самоуправления, наделенные правами юридических лиц;
- организации с участием государства или муниципального образования;
- организации, осуществляющие регулируемые виды деятельности;
- организации, осуществляющие производство и (или) транспортировку воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, добычу природного газа, нефти, угля, производство нефтепродуктов, переработку природного газа, нефти, транспортировку нефти, нефтепродуктов;
- организации, совокупные затраты которых на потребление природного газа, дизельного и иного топлива, мазута, тепловой энергии, угля, электрической энергии превышают десять миллионов рублей за календарный год;
- организации, проводящие мероприятия в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, финансируемые полностью или частично за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов.

Задачи энергосбережения определенные в Законе РФ «Об энергосбережении», предполагают реализацию правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов и вовлечению в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии.

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

В стандарте ГОСТ Р 51387-99 «Энергосбережение. Нормативно-методическое обеспечение» реализованы требования [31]:

- закона РФ «Об энергосбережении»;
- закона РФ «О стандартизации»;
- закона РФ «Об обеспечении единства измерений»;
- закона РФ «Об охране окружающей среды»;
- закона РФ «О лицензировании отдельных видов деятельности»;
- постановлений Правительства Российской Федерации в области энергосбережения.

В поддержку мероприятий по обеспечению энергосбережения на федеральном и региональном уровнях принято несколько десятков нормативных актов, нормативных и методических документов.

Основное назначение ГОСТ Р 51387-99 «Энергосбережение. Нормативно-методическое обеспечение» - системно упорядочить активно развивающиеся процессы нормативно-методического обеспечения энергосбережения на федеральном, региональном (субъектов РФ), ведомственном и локальном уровнях с использованием принципов, учитывающих рыночные условия хозяйствования.

Приказом Минпромэнерго России от 04.07.2006г. №141 утверждены Рекомендации по проведению энергетических обследований (энергоаудита), которые определяют процедуру проведения энергетических обследований (энергоаудита) потребителей ТЭР во всех сферах экономики Российской Федерации.

Рассмотрев основные нормативные документы, регламентирующие энергосбережение в Российской Федерации изучим подходы к определению энергосбережения и энергоэффективности.

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.2 Энергосбережение и энергоэффективность: подходы и значение в современных условиях

Вопросам рационального потребления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) в настоящее время уделяется значительное внимание. Так, весьма актуальными являются исследования, посвященные анализу энергетического комплекса России и ее отдельных регионов; разработке и реализации современных энергосберегающих технологий и проектов; техникоэкономическому анализу эффективности их использования; стандартизации и нормированию показателей потребления ТЭР; разработке и внедрению энергетического менеджмента на предприятиях. Следует, однако, отметить, что существуют различия в используемой терминологии и методологии исследования проблемы энергосбережения и энергетической эффективности. Кроме того, в большинстве источников энергосбережение рассматривается как технологическая проблема, что снижает значение ее социально-экономического характера.

Подобное расхождение обуславливает необходимость подробного изучения понятийного аппарата категорий энергосбережения и энергетической эффективности. Прежде всего необходимо уточнить содержание понятий «энергетическая эффективность» и «энергосбережение», определить их место в общей системе ресурсосбережения. Для этого целесообразно привести имеющиеся точки зрения на поставленную в исследовании проблему и классифицировать их.

Анализ проблемы целесообразно начать с определения сущности основных категорий: ресурсы, ТЭР, энергоноситель, энергосбережение, потенциал энергосбережения, энергоэффективность.

Ресурсы - это любые источники и предпосылки получения необходимых духовных и материальных благ, которые можно реализовать при существующих технологиях и социально-экономических общественных отношениях [17]. Они

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

представляют собой совокупность социальных, производственно-технических, экономико-организационных и природных факторов планомерного развития производства, ставящих целью полное удовлетворение растущих культурных и материальных потребностей общества.

Ресурсы охватывают не только средства производства, но и природные богатства, денежные средства, запасы, источники дохода государственного бюджета и банковской системы, а также научную информацию, организационные факторы управления и социального развития [23].

Будучи фактором, предпосылкой, средством экономического развития, являются и необходимым его результатом. Определение ресурсов не должно включать цель их использования, а также их место и роль в воспроизводственном процессе. Исходя из этого, можно предложить следующую трактовку их определения.

Ресурсы - это природные богатства, совокупность средств производства, запасов материальных и денежных благ, организационные факторы управления и производства, использующие информационные потоки и являющиеся фактором и результатом развития систем и объектов.

Важным элементом является классификация ресурсов по различным, присущим им признакам и факторам. Рассмотрим классификацию ресурсов, определим место и роль ТЭР в общей системе ресурсов.

Одна из имеющихся классификаций подразделяет ресурсы на трудовые, материальные, технические и финансовые [17]. Кроме того, существуют так называемые совокупные ресурсы, которые включают в себя все перечисленные выше ресурсы и суммируют их в стоимостном выражении [9].

Определим понятие «топливно-энергетические ресурсы». В.В. Кондратьев относит к ТЭР следующее: природные топливные ресурсы, природные энергетические ресурсы, продукты переработки топлива, электроэнергию, горючие (топливные) побочные энергетические ресурсы, сжатый воздух и доменное дутье, произведенную на электростанциях тепловую энергию (пар и

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

горячую воду). Кроме того, указанный автор определяет ТЭР как «...совокупность всех природных и преобразованных ресурсов, используемых в народном хозяйстве страны» [28].

Согласно приведенной классификации, ТЭР можно отнести к материальным ресурсам, хотя в технологических процессах на машиностроительном предприятии ТЭР воздействует на предмет труда непосредственно (например, электрофизические и электрохимические процессы). Кроме того, часть энергетических ресурсов используется и как топливо, и как сырье для переработки (например, нефть, являясь ТЭР, одновременно является сырьем для нефтехимической промышленности).

В зависимости от источника возникновения ТЭР можно разделить на следующие группы:

- природные ресурсы (газ, нефть, уголь, солнечная энергия и др.) и ресурсы, являющиеся следствием использования первичных ресурсов (тепло- и электроэнергия);

- первичные и вторичные (побочные) (тепло уже отработанных горячей воды и пара, воздуха вентиляционных систем; кинетическая энергия выхлопных газов силовых установок и пр.) [32];

- по возможности воспроизводства ТЭР делятся на возобновляемые (ветряная и солнечная энергия, гидроэнергия и др.) и невозобновляемые (нефть, уголь, газ, ядерное топливо, торф и т. д.);

- по характеру использования ТЭР делятся на топливные и нетопливные, в зависимости от того, является ли полученная энергия результатом их сжигания или нет [47].

В свою очередь, энергоносителем считают «...непосредственно используемый на стадии конечного потребления природный, облагороженный, преобразованный, переработанный, побочный энергетический ресурс» [28].

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Природная энергия используется потребителями в виде четырех основных энергоносителей: электрической энергии, энергии пара, горячей воды и топлива прямого использования.

В меньших объемах используются такие энергоносители, как сжатый воздух, кислород, холод и др. Для их получения требуется использование одного или нескольких основных энергоносителей.

Отметим, что при анализе целенаправленности использования ТЭР возникают расхождения в определении места энергетических ресурсов как элемента производительных сил.

При рассмотрении потребления ТЭР на этапе производственного цикла с позиции конечного потребления правомерно их отнесение к производительным силам как предметов труда, выступающих в первую очередь в качестве сырья и материалов. Ввиду того, что в результате их последовательного преобразования и использования на стадии производства получают также предметы труда, соответствующие конкретным потребностям потребителей [23].

В том случае, если ТЭР используются на неэнергетические нужды в качестве материала (например, нефть в нефтехимической промышленности), они включаются в состав предметов труда в качестве основных материалов, которые составляют физическую материю выпускаемой продукции. Относительно конечного применения ТЭР непосредственно на энергетические нужды предприятий существует несколько точек зрения.

Согласно первой точке зрения, используемые ТЭР входят в состав предметов труда в качестве вспомогательных материалов. Они участвуют в форме тепло- и электроэнергии в производственном процессе или формируют дополнительную субстанцию в процессе изготовления продукции (например, уголь в виде кокса в сталеплавильном производстве).

Отнесение энергетических ресурсов к предметам труда правомерно также с позиции современной учетной политики предприятий. В состав элементов затрат «материальные затраты» включается стоимость приобретенного со стороны

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

топлива всех видов, расходуемых на технологические нужды предприятия, выработку всех видов энергии, отопление здания, а также покупной энергии всех видов, расходуемой на технологические, энергетические, двигательные и иные производственные и хозяйственные нужды предприятия.

Вторая точка зрения относительно включения энергоресурсов в состав производительных сил основана на том, что в последнее время в производственном процессе промышленных предприятий все больше используются технологические процессы, в которых тепло- и электроэнергия расходуется для непосредственного воздействия на предметы труда (например, электрофизические и электрохимические процессы).

Кроме того, электро- и теплоэнергия как виды ТЭР выполняют особую организационную роль в производственном процессе, приводя в действие орудия труда. Некоторые исследователи предлагают выделять израсходованные на эти цели энергоресурсы как отдельный и самостоятельный элемент в системе средств труда [32].

Третьей точки зрения по поводу отнесения ТЭР конечного потребления к производительным силам придерживаются В.В. Кондратьеву. Согласно данной трактовке, целесообразно выделение используемых энергетических ресурсов в сфере их конечного потребления в особую промежуточную группу в системе производительных сил между средствами и предметами труда [28].

Для некоторых вариантов конечного потребления ТЭР может быть правомерна любая из рассмотренных точек зрения. Тем не менее более логична и правомерна точка зрения по поводу отнесения энергетических ресурсов конечного потребления к производительным силам.

Основные положения теории управления энергосбережением могут быть рассмотрены с использованием общих схем управления ресурсосбережением. Ресурсосбережение представляет собой взаимосвязанную совокупность научно методологических, технологических, инженерно-технических, организационно-технических, экономических и организационно-хозяйственных мероприятий,

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

реализуемых с целью сбережения и рационального использования природных ресурсов при производстве разнообразных продуктов; значительного повышения степени переработки и резкого сокращения потерь материальных ресурсов, наиболее полного использования вторичных материальных ресурсов и отходов, что приводит к существенному росту экономической эффективности промышленного производства и предотвращает его вредное воздействие на окружающую среду [47].

Таблица 1 – Определения различных авторов в области энергосбережения [23]

Определение	Автор
Ресурсосбережение	
процесс рационализации использования всех видов ресурсов на базе интенсификации производства	Г. А. Соколовская
должно быть направлено на снижение материалоемкости воспроизводственного процесса	Г. М. Покараева
должно быть направлено на снижение ресурсоемкости общественного производства	В. И. Шпрыгина
Энергосбережение, как одно из важных направлений ресурсосбережения	
энергосбережение означает переход к энергоэффективным технологиям во всех отраслях экономики, включая топливноэнергетический комплекс, и, прежде всего, энергоемкие отрасли, а также коммунально-бытовой сектор	Е. В. Матарас и Л. В. Олехнович
также рассматривает энергосбережение как следствие повышения эффективности энергоиспользования	В. С. Степанов
энергосбережение должно быть нацелено на экономию топлива за счет экономии конкретных видов энергии по этапам ее переработки	Б. В. Копейкина и Е. А. Смирнова
энергосбережение - это организационная, научная, практическая и информационная деятельность, направленная на эффективное использование энергетических ресурсов и реализуемая с применением технических, экономических и правовых методов	А. А. Андрижиевский
энергосбережение как система правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных не только на эффективное использование первичных энергетических ресурсов, но и на вовлечение в хозяйственный оборот для снижения потребления органического топлива нетрадиционных и возобновляемых источников энергии	О. Л. Данилов и П. А. Костюченко
энергосбережение - это реализация организационных, правовых, научных, производственных, технических мероприятий, направленных на эффективное использование энергоресурсов	Федеральный закон «Об энергосбережении»

Анализ различных определений понятия «энергосбережение» показывает, что большинство исследователей в качестве доминирующего признака понятия выделяют уменьшение энергетического потребления. Однако этот признак лишь частично отражает сущность категории «энергосбережение». Так, снижение потребления ТЭР может являться не столько результатом их сбережения, сколько следствием снижения качества продукции и объемов производства.

Можно сформулировать основные признаки, характерные для энергосбережения (рис. 2).



Рисунок 2 – Основные признаки энергосбережения

Кроме того, по мнению А.В. Клименко, применительно к отдельному предприятию систему энергосбережения необходимо и целесообразно представлять в двух аспектах. Первый заключается в уменьшении физического объема энергии и топлива, расходуемых на единицу выпускаемой продукции или национального дохода, т. е. в экономии топлива, тепловой и электрической энергии. Второй - это мероприятия, осуществление которых в области энергетического хозяйства обеспечивает достижение экономического эффекта за счет совершенствования структуры самого энергетического баланса и энергетического производства и замещения энергией трудовых ресурсов или дорогих и дефицитных материалов [47].

Кроме того, к данному аспекту энергосбережения относят и мероприятия, при которых экономический эффект достигается при дополнительном расходе ТЭР, обеспечивающем повышение качества продукции, надежности и срока службы выпускаемой продукции или организацию производства новой продукции с улучшенными потребительскими свойствами, снижение негативного воздействия на окружающую среду, улучшение условий и безопасности труда. Такие мероприятия имеют энергосберегающий характер, если достигаемый экономический эффект превышает затраты, связанные с дополнительным расходом ТЭР [47].

Поскольку понятие «энергосбережение», как было замечено выше, недостаточно раскрывает содержание процесса эффективного использования энергетических ресурсов, то необходимым и целесообразным видится его уточнение.

Таким образом, энергосбережение - это реализация организационных, правовых, экономических, технических, технологических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых ТЭР. При сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования, а также вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых и нетрадиционных источников энергии, иные мероприятия, носящие энергосберегающий характер, достигаемый экономический эффект от которых превышает затраты, связанные с дополнительным расходом ТЭР.

В свою очередь, энергоэффективность производства отражается в результативности производства через соотношение результатов производственной деятельности и затраченных на их достижение экономически, технически и технологически обоснованных объемов энергетических ресурсов в условиях энергосберегающей и экологически приемлемой интенсификации промышленного производства. Отсюда, сущность процесса повышения энергоэффективности производства состоит в снижении удельных расходов энергоносителей на производство продукции, в рационализации режимов

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

энергоиспользования, изменении структуры энергопотребления, повышения экологической эффективности производства.

Повышение эффективности промышленного производства, главным образом, через внедрение ресурсов и энергосберегающих технологий, оборудования и процессов вызвала необходимость корректировки приоритетных направлений развития энергоемких отраслей промышленности, в том числе предприятий металлургического комплекса (рис. 3).

В ходе анализа существующих научных и практических методов управления энергоэффективностью промышленного производства на основе энергосбережения была выявлена необходимость комплексного подхода к проблематике энерго- и ресурсосбережения, повышению эффективности предприятия через управление процессами энергосбережения, что потребовало систематизации совокупности факторов их определяющих.

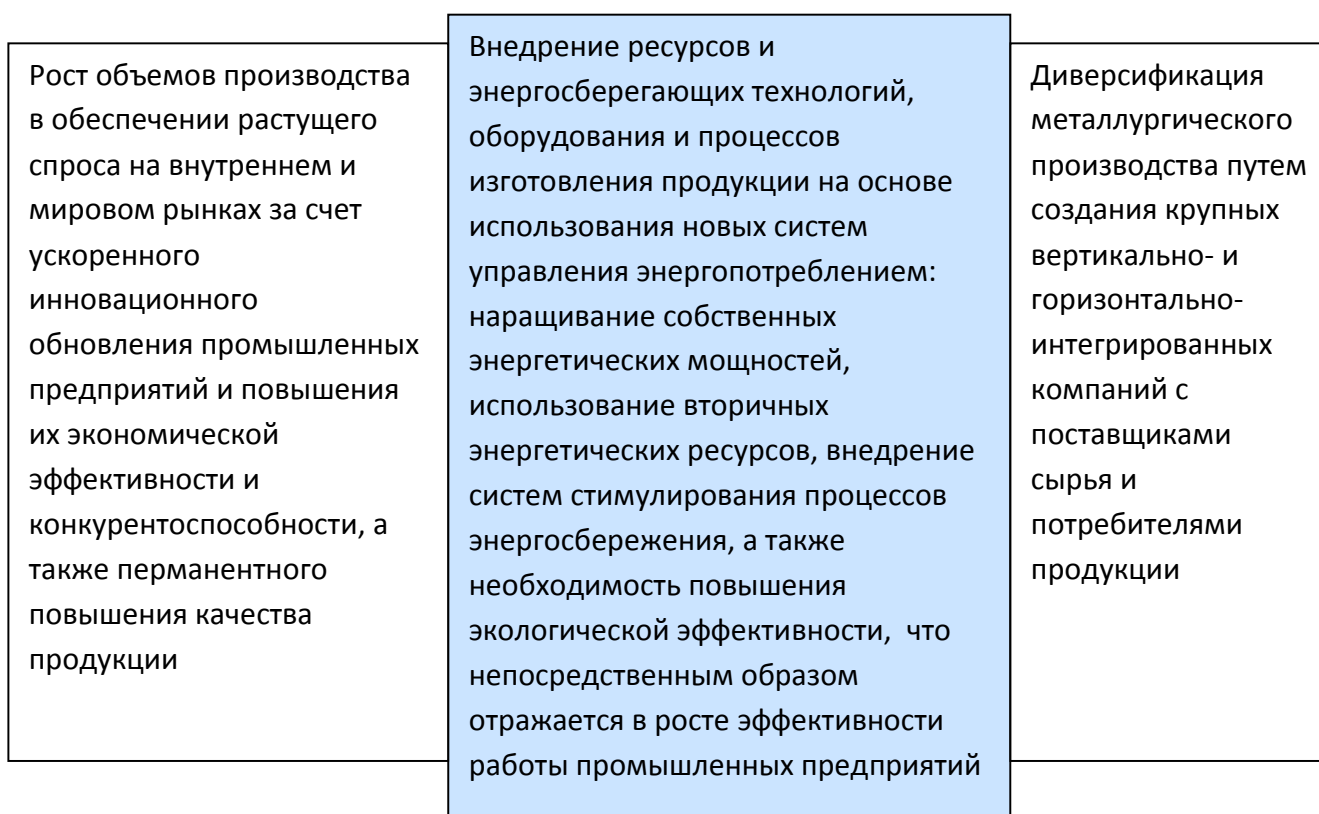


Рисунок 3 - Приоритетные направления развития отечественной промышленности

Имеющиеся системы классификаций факторов энергосбережения, как показал анализ, носят достаточно фрагментарный характер и не связывают энергосбережение с эффективностью и устойчивостью развития предприятия, интенсификацией промышленного производства. Поэтому в отличие от существующих в предлагаемую классификацию считаем возможным включить дополнительные уровни управления процессами энергосбережения, начиная от государственного до уровня отдельного промышленного предприятия с привязкой к другим факторам, определяющим эффективность, в том числе энергоэффективность и устойчивость развития предприятия. Классификация факторов энергосбережения, определяющих эффективность промышленного производства, представлена в приложении А.

При этом, повышение энергоэффективности промышленного предприятия обеспечивается за счет повышения эффективности операционного управления режимами обеспечения и потребления энергетических ресурсов, с одной стороны, и выбором и реализацией технико-технологических, режимно- эксплуатационных, организационных и экономических мероприятий по энергосбережению в системе регулярного энергоменеджмента на предприятии, с другой.

Системный подход к управлению процессами энергосбережения повышает эффективность принятия управленческих решений, направленных на рост отдачи от использования энергоресурсов и снижение энергоемкости производимой предприятием продукции. Управление процессами энергосбережения на промышленном предприятии должно основываться на проведении следующих этапов процесса управления: определении целей и задач, планировании деятельности по энергосбережению, обеспечении реализации планов через привлечение необходимых информационных, финансовых, трудовых ресурсов, выборе системы учета, контроля и анализа результатов реализации энергосбережения, оперативном управлении и регулировании процессов энергосбережения, что позволит сформировать банк идей возможных мероприятий по энергосбережению.

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Построение системы управления энергоэффективностью производства на основе регулярного отслеживания процессов управления ресурсами и энергосбережением позволит оперативно принимать управленческие решения на всех уровнях управления промышленным предприятием для обеспечения эффективной и устойчивой работы предприятия.

1.3 Стратегия развития энергосбережения в России

В настоящее время первостепенными энергетическими ресурсами являются нефть, природный газ, уголь, и их запасы ограничены. При этом увеличение их добычи, даже при совершенствовании технологий, и сжигание являются причиной нарастающего экологического кризиса. В результате этого основные меры направлены на развитие энергосбережения и энергоэффективности, а также разработку и использование возобновляемых и экологически чистых источников энергии.

Россия обладает огромными запасами природных энергетических ресурсов, при этом является одной из самых энергоемких в мире, такая ситуация ведет к увеличению стоимости конечного продукта, обостряет проблему энергообеспечения и приводит к ухудшению экологической ситуации.

Энергосбережение и повышение энергетической эффективности являются на сегодняшний день одной из приоритетных стратегических задач, поставленных Президентом РФ, которые должны обеспечить сокращение энергоемкости отечественной экономики на 40 % к 2020 году.

Повышение энергоэффективности и энергосбережения является комплексной проблемой, так как энергопотребление затрагивает все сферы экономики и жизни общества. Опыт европейских стран по повышению энергоэффективности показывает, что важнейшей движущей силой в развитии этого вопроса является вовлечение в него всех экономических субъектов и практически всего населения.

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Для решения указанной проблемы необходимо проведение эффективной энергетической политики в стране с участием государства, бизнеса и населения. При этом потребуются системный подход из экономических, научно-технических и организационных мер.

Высокие энергетические затраты снижают конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность экономики страны, способствуют постоянному росту цен на энергоносители и все виды товарной продукции и ухудшают экологию окружающей среды. Проведение энергоэффективной политики, использование энергосберегающих технологий в производстве являются основными направлениями повышения конкурентоспособности отечественной экономики, увеличения инвестиционной привлекательности производственных объектов, а также решения экологических вопросов.

Отдельно необходимо отметить, что отсутствие четкой и результативной системы контроля потребления энергии и стимулов, прежде всего экономических, к повышению энергоэффективности и энергосбережения существенным образом влияет на экологическую обстановку в России, в том числе влечет практически нерегулируемое мощное истощение запасов сырья, загрязнение окружающей природной среды и иные негативные последствия для жизнедеятельности человека.

В настоящее время в сфере энергосбережения и энергетической эффективности существует три основополагающих базовых документа:

1) «Энергетическая стратегия на период до 2030 года», которая определяет цели и задачи долгосрочного развития энергетического сектора страны на предстоящий период, приоритеты и ориентиры, а также механизмы государственной энергетической политики, обеспечивающие достижение намеченных целей. Энергетическая политика России направлена на максимально эффективное использование природных энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора для развития устойчивого роста экономики, повышения качества жизни населения страны и содействия укреплению ее

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

внешнеэкономических позиций [4];

2) Федеральный закон «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», основные положения которого связаны с энергосбережением и повышением энергетической эффективности в России, регулируют отношения в этой сфере и распространяются на деятельность, связанную с использованием энергетических ресурсов. Целью закона является создание правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности [1].

3) Государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» (до 2030 года), которая включает девять подпрограмм по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в основных видах деятельности, среди которых промышленность, сельское хозяйство, транспорт, жилищный фонд и др. В результате реализации программы планируется снизить энергоемкость ВВП Российской Федерации на 13,5 %, что в совокупности с другими факторами позволит обеспечить решение задачи по снижению энергоемкости ВВП на 40 % в 2007—2020 гг., сформировать в России энергоэффективное общество [4].

Таким образом, в настоящее время в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности нормативно установлен ряд требований, основополагающими из которых являются следующие:

- сокращение объема потребляемых энергоресурсов;
- учет используемых энергетических ресурсов;
- проведение обязательного энергетического обследования;
- обеспечение энергетической эффективности товаров (работ, услуг), закупаемых для государственных (муниципальных) нужд;
- установление программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности.

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Следует отметить, что в действующем законодательстве нормативно установлена обязанность разработки программ по энергосбережению и повышению энергоэффективности для регионов и муниципалитетов. В каждом регионе, в каждом муниципальном образовании должна быть установлена соответствующая программа энергосбережения.

До недавнего времени по целому ряду причин, прежде всего из-за огромных запасов традиционного энергетического сырья, вопросу развития использования возобновляемых источников энергии в энергетической политике России уделялось сравнительно мало внимания. В настоящее время в целях улучшения экологии, повышения качества жизни людей, участия в мировом развитии прогрессивных технологий, повышения энергоэффективности экономического развития активно развивается направление по созданию более «зеленой» энергетики, движению к низкоуглеродной экономике.

Технический потенциал возобновляемой энергии в пять раз превышает годовое потребление первичных энергоресурсов в России, а экономический способен обеспечить ежегодные энергетические потребности российской экономики на треть. До последнего времени этот потенциал практически не использовался [12].

Несмотря на обеспеченность традиционными энергоносителями, Россия заинтересована в использовании нетрадиционных возобновляемых источников энергии (далее — ВИЭ). Для этого есть ряд причин:

- энергообеспечение северных и других труднодоступных и удаленных районов, не подключенных к общим сетям. Зачастую это является единственным способом их снабжения. В число потенциальных потребителей нетрадиционных ВИЭ входят предприятия лесной и рыбной промышленности, метеорологические, коммуникационные, археологические и геологические станции, радары, маяки, морские нефтяные и газовые платформы.
- снижение экологической нагрузки и улучшение экологической обстановки за счет широкого внедрения нетрадиционных ВИЭ (солнечных коллекторов,

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

биоэнергетических установок, тепловых насосов, ветроустановок и т. п.). В России около 85 % парниковых выбросов антропогенного происхождения приходится на энергетический сектор, включая энергетику, транспорт, промышленность и коммунальное хозяйство.

- диверсификация топливно-энергетического баланса, в котором в равных долях будут участвовать тепловая, газовая и угольная генерация, альтернативные и возобновляемые источники энергии. Такая диверсификация должна стать элементом Концепции энергетической безопасности на долгосрочную перспективу.

Следует отметить, что внедрение ВИЭ является перспективным ресурсом для растущего рынка с мощным мультипликативным эффектом в сфере образования, науки и производства.

Таким образом, в настоящее время перед государством и регионами стоит новая задача— оптимизация топливно-энергетического баланса с одновременным улучшением качества жизни населения. Эта задача может быть решена за счет комплексного внедрения в жизнь реальных мер энергосбережения и повышения энергоэффективности, а также широкого использования ВИЭ. При этом для развития возобновляемой энергетики необходимо принятие законодательной базы, которая на данный момент фактически отсутствует.

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2 Анализ и оценка действующей системы энергосбережения на примере «Каменит24».

2.1 Общая характеристика предприятия и основные результаты деятельности

Объектом анализа выступает предприятие фирма «Каменит24».

Данное предприятие имеет следующий юридический адрес: Красноярск по адресу ул. Тамбовская, 15.

Предприниматель Хачатрян М.В. занимается предпринимательской деятельностью на территории города Красноярска без образования юридического лица на основании Свидетельства о государственной регистрации предпринимателя, Свидетельства о постановке на учет физического лица в налоговом органе.

Деятельность регламентирована Гражданским Кодексом РФ, Конституцией РФ. Основной целью предприятия является удовлетворение спроса на производимую и реализуемую продукцию по территориальному признаку, получение, извлечение прибыли от коммерческой деятельности.

Срок деятельности индивидуального предпринимателя не ограничен. Деятельность прекращается по решению самого предпринимателя, либо по основаниям, предусмотренным действующим законодательством.

«Каменит24» несет ответственность за свою предпринимательскую деятельность всем своим имуществом. Включая имущество, которым он владеет как физическое лицо.

«Каменит24» имеет расчетный счет в банке и свою печать.

Сфера деятельности предприятия – изготовление и продажа изделий из искусственного камня, которые предназначены для декоративной отделки интерьеров, фасадов и тротуаров.

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Предприятие осуществляет любые виды деятельности, за исключением запрещенных законодательными актами РФ, в соответствии с целью своей деятельности.

Индивидуальный предприниматель вправе от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанности, быть истцом и ответчиком в арбитражном и третейском судах.

На рисунке 4 показана структура управления «Каменит24»

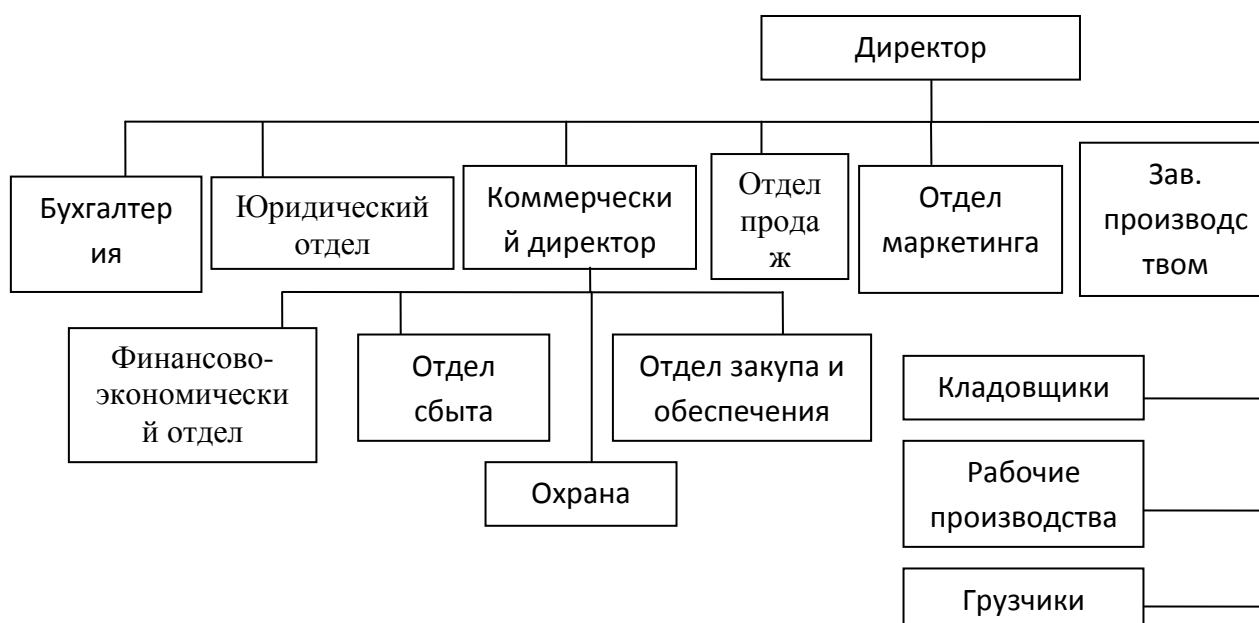


Рисунок 4 - Организационная структура «Каменит24»

Директор предприятия руководит деятельностью предприятия, организует производственную и торговую деятельность, контролирует качество продукции и услуг на основе исследования и внедрения экономически обоснованных методов управления и прогнозирования. В ведении директора находится обеспечение предприятия квалифицированными кадрами.

Он производит расстановку работников с учетом требований рационального разделения труда, квалификации и психологических особенностей работников,

следит за повышением их квалификации, созданием благоприятного микроклимата в коллективе, безопасных условий труда.

Директор организует разработку стратегии развития предприятия и контролирует степень ее выполнения. Вся деятельность директора направлена на получение прибыли, достаточной для самоокупаемости и самофинансирования предприятия, на обеспечение высокой культуры обслуживания посетителей.

Коммерческий директор, непосредственно занимается заключением договоров на поставку товаров с поставщиками и является ответственным по бесперебойной поставке товаров, а также контролирует сбытовую сеть предприятия.

Заведующая производством контролирует работу производства, вносит предложения по технологии производства и модернизации технологических линий.

В таблице 2–3 представлен анализ основных показателей деятельности «Каменит24» за 2014-2015 гг. по данным бухгалтерской отчетности (приложение Б).

Таблица 2 – Анализ основных показателей хозяйственной деятельности «Каменит24» за 2014 – 2015 гг.

Показатели	Ед. изм.	2014 год	2015 год	Отклонение (+;-)	в % к прошлому году
Выручка от продажи	тыс. руб.	338575	333203	-5372	98,41
Общая площадь, в т.ч.:	м ²	1480	1480	-	100,00
-основного производства	м ²	600	720	120	120,00
Выручка на 1 м ² производственной площади	тыс. руб./кв.м.	564,3	462,8	-101,5	82,01
Среднесписочная численность работников всего	чел.	52	71	19	136,54
в т.ч. работников производства	чел.	36	54	18	150,00
Производительность труда одного работника	тыс. руб/чел.	6511,1	4693,0	-1818,1	72,08

Продолжение таблицы 2

Показатели	Ед. изм.	2014 год	2015 год	Отклонение (+;-)	в % к прошлому году
Производительность труда одного работника производства	тыс. руб./чел.	9404,9	6170,4	-3234,5	65,61
Фонд заработной платы					
- сумма	тыс.руб.	7363,2	11587,2	4224	157,37
- уровень	%	2,17	3,48	1,31	x
Среднемесячная заработная плата одного работника	тыс.руб.	11,8	13,6	1,8	115,25

На основании проделанных расчетов можно сделать следующие выводы об эффективности хозяйствования «Каменит24»:

Выручка предприятия в отчетном году составил 333203 тыс. руб, что на 1,59% или на 5372 тыс.руб. меньше выручки прошлого года.

В отчетном году предприятие расширило производственную площадь на 120 кв.м. в результате расширения деятельности и проведением ремонтных работ в незадействованной площади, что дало возможность расширить площадь под основное производство, а так как в отчетном году выручка сократился, и в условиях роста площади производства выручка на квадратный метр производственной площади сократилась на 101,5 тыс.руб. до 462,8 тыс.руб./м2.

«Каменит24». в условиях расширения производственной площади увеличило численность работников на 19 чел или на 36,54%, в том числе работников производства на 50%, их численность в 2015 году составила 54 чел. при общей численности 71 чел. В таких условиях при снижении объемов продаж по предприятию производительность труда сократилась на 27,92% до 4693 тыс.руб./чел., в том числе производительность основного персонала сократилась на 34,39% до 6170,4 тыс.руб./чел.

Политику оплаты труда предприятия можно назвать неэффективной, так как при сокращении производительности труда фонда оплаты труда в целом и среднемесячная заработная плата в частности выросли на 57,37 и 15,25%

соответственно, что приводит к относительному перерасходу средств предприятия на оплату труда, что выражено в росте уровня фонда заработной платы на 1,31% до 3,48%.

Для оценки эффективности финансовой деятельности составлена таблица 5, где отражены финансовые результаты развития предприятия за два последних года, по результатам анализа которых можно выделить, что валовая прибыль в отчетном году увеличилась на 15,87% по сравнению с прошлым годом или на 8275 тыс. руб., что вызвано менее значительным снижением выручки чем себестоимости, последняя сократилась за 2015 год на 4,76% при сокращении выручки на 1,59%. Данное обстоятельство позволило «Каменит24» увеличить уровень валовой прибыли на 2,73% до 18,13%.

Таблица 3– Анализ основных показателей финансовой деятельности «Каменит24» за 2014 – 2015 гг.

Показатели в тыс.руб.

Показатели	2014 год	2015 год	Отклонение (+;-)	в % к прошлому году
Выручка от продажи	338575	333203	-5372	98,41
Себестоимость проданных товаров, работ, услуг	286431	272784	-13647	95,24
Валовая прибыль				
- сумма	52144	60419	8275	115,87
- уровень %	15,40	18,13	2,73	х
Коммерческие расходы				
- сумма	48878	50925	2047	104,19
- уровень %	14,44	15,28	0,84	х
Прибыль (убыток) от продаж				
- сумма	3266	9494	6228	290,69
- уровень%	0,96	2,85	1,89	х
Проценты к получению	-	53	53	х
Проценты к уплате	1547	1413	-134	91,34
Доходы от участия в других организациях	-	-	-	-
Прочие доходы	1466	1166	-300	79,54
Прочие расходы	544	5331	4787	979,96
Прибыль (убыток) до налогообложения	2641	3969	1328	150,28

Продолжение таблицы 3

Показатели	2014 год	2015 год	Отклонение (+;-)	в % к прошлому году
- уровень %	0,78	1,19	0,41	х
Отложенные налоговые активы	-	-	-	-
Отложенные налоговые обязательства	-	-	-	-
Текущий налог на прибыль	528	794	265,8	150,32
Чистая прибыль (нераспределенная), убыток отчетного года	2113	3175	1062,2	150,27
Рентабельность конечной деятельности %	0,62	0,95	0,33	х

Стоит заметить, что в отчетном году имеет место увеличение суммы коммерческих расходов на 2047 тыс. руб., причем их уровень увеличивается на 0,84%, это объясняется тем, что коммерческие расходы растут в условиях сокращения выручки, что характеризует деятельность данного предприятия с отрицательной стороны.

В результате более значительного увеличения уровня валовой прибыли чем коммерческие расходы обеспечило предприятию рост прибыли от продаж в 2,9 раза до 9494 тыс.руб., в условиях роста рентабельности продаж на 1,89% до 2,85%.

В целом основную деятельность предприятия можно оценить положительно, даже в условиях снижения объемов продаж, так как прибыль от продаж в динамике увеличивается значительно.

Развитие прочей деятельности предприятия заслуживает отрицательной оценки, в частности происходит рост в 9,8 раз прочих расходов, что вызвано возмещением убытков причинных водоканалу г. Красноярск в результате пробоя трубы, подающей горячую воду, в результате чего был «Каменит24» выставлен счет около 5 млн.руб.

В целом результаты основной и прочей деятельности привели к увеличению прибыли до налогообложения на 50,28% до 3969 тыс.руб. и росту ее уровня на 0,41% до 1,19%, при уплате налога на прибыль в 2014-2015 гг. (по ставке 20%) в

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						30
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

размере 528 и 794 тыс.руб. соответственно. «Каменит24» получило чистой прибыли на 50,26% или на 1062 тыс.руб. больше чем в 2014 году. Ее величина в 2015 году составила 3175 тыс.руб. при рентабельности конечной деятельности 0,95%, что на 0,33% превышает показатель прошлого года.

Таким образом, проведенный анализ позволяет деятельность данного предприятия оценить неудовлетворительно в части эффективности использования ресурсов (численности, площади, основных и оборотных средств), результаты финансовой деятельности оценим удовлетворительно, так как в условиях сокращения основного источника дохода – выручки предприятия получило чистую прибыль в 1,5 раз превышающую прошлогоднюю величину, и преимущественно за счет основной деятельности, о чем свидетельствует динамика прибыли и рентабельности продаж.

Далее осуществим анализ энергопотребления на предприятии на основании которого дадим рекомендации по энергосбережению.

2.2 Анализ и оценка энергопотребления на предприятии

В таблице 4 представлены сведения о расходе топливно-энергетических ресурсов по «Каменит24» за 2011-2015 г.г.

Суммарное потребление топливно-энергетических ресурсов на предприятии в 2015 году составило 94 358 кг условного топлива, что на 3,68 % больше чем в 2014 и меньше на - 27,6% чем в 2011 году.

Электроснабжение «Каменит24» производится от сетей ОАО «МРСК Сибири» - филиал «Красноярскэнерго» по трем воздушным линиям напряжением 110 кВ с распределением на центральном распределительном пункте ЦРП-110 кВ по трем главным понизительным подстанциям 110/6 кВ ГПП-1, ГПП-2, ГПП-3. При выходе из строя одной из ГПП возможно распределение нагрузки на две оставшиеся ГПП без потерь объёмов выпускаемой продукции. Далее электроэнергия транспортируется по территории предприятия и распределяется

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						31
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

на распределительных подстанциях 6 кВ между трансформаторными понизительными подстанциями 6/0,4 кВ и потребителями 6 кВ.

На распределительных устройствах 0,4 кВ трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ, расположенных в непосредственной близости от потребителей, электроэнергия распределяется по цеховым электрическим сетям. Все точки приема электрической энергии в сеть «Каменит24». И все точки отпуска электрической энергии из сети предприятия оборудованы приборами учета, соответствующими требованиям нормативных документов.

Таблица 4 - Сведения об объемах потребленных топливно-энергетических ресурсов.

Наименование топливно-энергетических ресурсов	Единица измерения	2011г	2012г	2013г	2014г	2015г
Электроэнергия	кВт*ч	113 783	104 379	90 477	73 815	73 613
Электроэнергия	у.т.	39 198	35 958	31 169	25 429	25 360
доля в суммарном потреблении т.э.р.	%	30,1	28,0	27,7	27,9	26,9
Газ пропан	кг	614	450	354	199	211
Газ пропан	у.т.	1 205	883	695	390	414
доля в суммарном потреблении т.э.р.	%	0,9	0,7	0,6	0,4	0,4
Уголь	кг	155 821	158 680	138 396	110 618	118 430
Уголь	у.т.	83 921	85 461	74 536	59 576	63 783
доля в суммарном потреблении т.э.р.	%	64,3	66,7	66,3	65,5	67,6
Мазут	кг	3 513	3 399	3 638	3 478	2966
Мазут	у.т.	4 813	4 657	4 984	4 765	4 063
доля в суммарном потреблении т.э.р.	%	3,7	3,6	4,4	5,2	4,3
Моторного топлива всего, в том числе:	у.т.	1 300	1 262	989	849	738
бензина	л	588	550	381	493	408
дизельного топлива	л	533	538	469	245	232
доля в суммарном потреблении т.э.р.	%	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8
Итого	у.т.	130,436	128,220	112,373	91,009	94,358

Из объема электрической энергии, рассчитанного согласно указанной схеме, вычитаются потери электрической энергии в сети «Каменит24», связанные с передачей электрической энергии сторонним потребителям, определенные исходя из утвержденного Минэнерго норматива процента потерь и фактического объема переданной потребителям электроэнергии.

Из представленных на рисунке 6 и в таблице 6 данных видно, что доля электрической энергии в суммарном потреблении т.э.р. на предприятии снижалась в 2012, 2015, и стабилизировалась на уровне 27,7 – 26,9% что свидетельствует об отсутствии значительного потенциала энергосбережения по данному направлению, который возможно было бы реализовать за счет организационных и мало затратных мероприятий (рисунок 5).

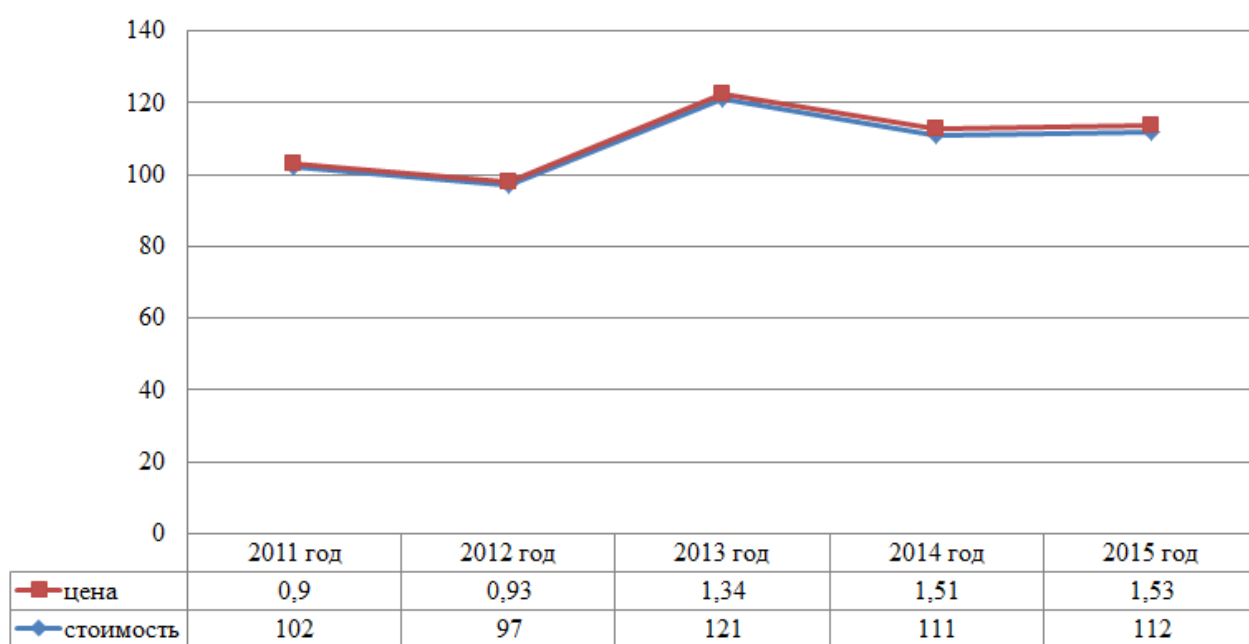


Рисунок 5 – Стоимость затрат на электроэнергию
«Каменит24», тыс.руб.

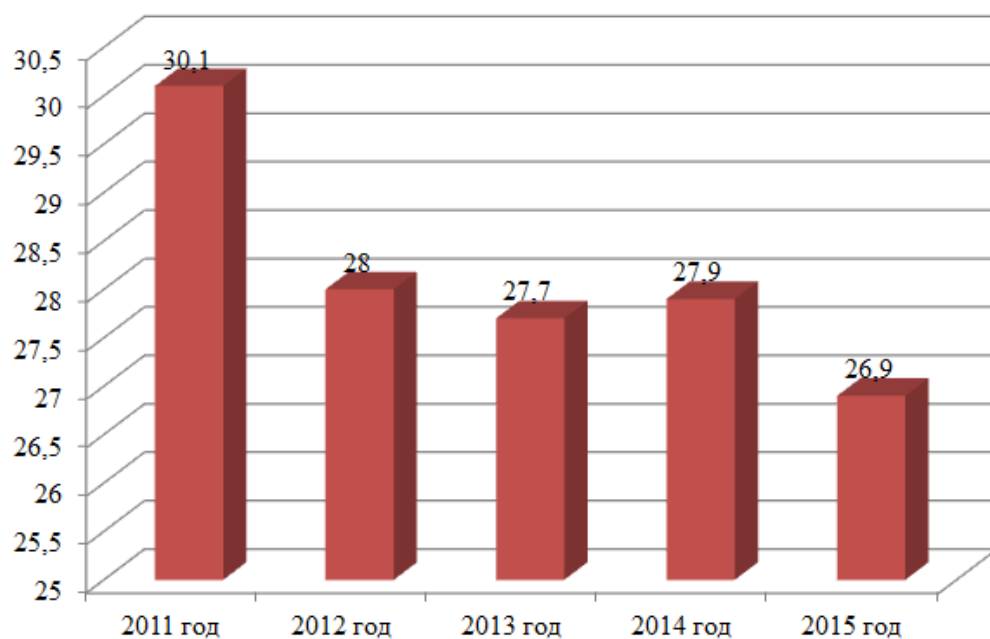


Рисунок 6 – Доля электрической энергии в общих топливно-энергетических ресурсах «Каменит24», %

Наблюдается снижение объемов потребления воздуха высокого давления обусловлено прекращением подачи на соседнее предприятие «Каменит24» в феврале 2015 года, согласно договорных отношений (рисунок. 7).

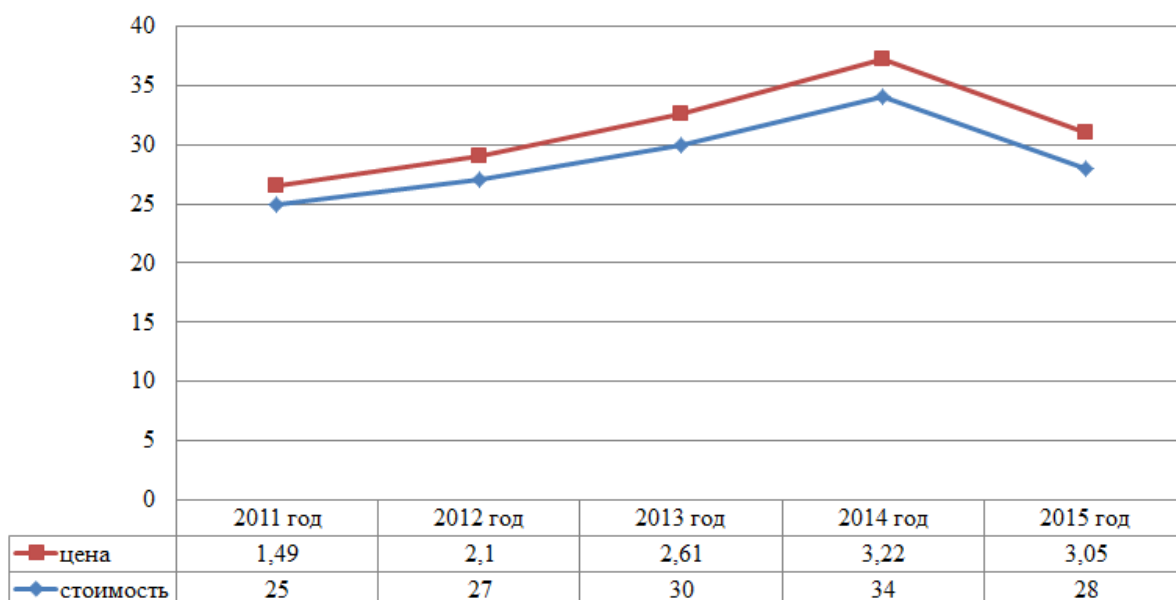


Рисунок 7 – Стоимость затрат на воздух высокого давления «Каменит24».тыс.руб.

Сжатый воздух низкого давления (используется для обеспечения работы технологического оборудования).

Снижение объемов потребления воздуха низкого давления также обусловлено прекращением подачи на «Каменит24». (рисунок 8).

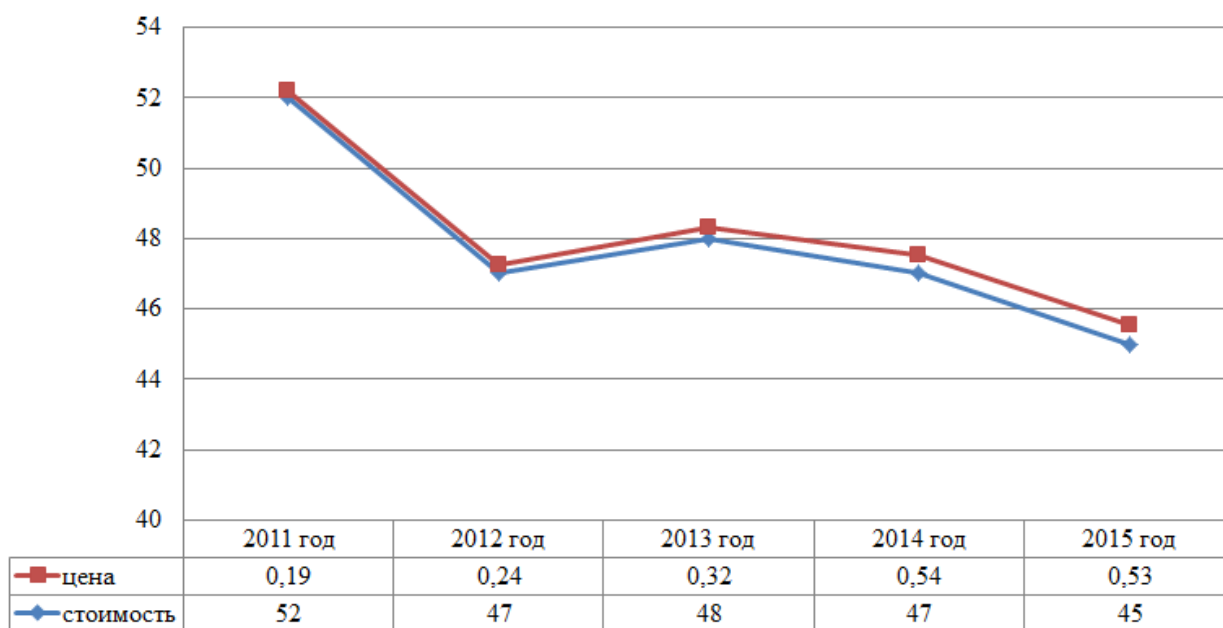


Рисунок 8 – Стоимость затрат на воздух низкого давления «Каменит24»., тыс.руб.

В связи с сокращением объемов производства продукции цеховые электроустановки и компрессорные станции сжатого воздуха работают с низким уровнем загрузки, как следствие распределительная сеть предприятия недогружена, что обуславливает высокую долю условно-постоянных потерь электрической энергии при ее распределении.

Тепловая энергия вырабатывается предприятием самостоятельно, расход угля на производство тепловой энергии изменяется в соответствии с объемами вырабатываемой тепловой энергии. Удельные расходы топлива на отпуск

тепловой энергии с коллекторов котельной находятся на достаточно низком уровне: 147,105 кг.у.т./Гкал. При этом все установленные на котельной котлоагрегаты отработали существенно больше нормативного срока службы. Физический износ котлов является наиболее острой проблемой, от решения которой зависит надежность теплоснабжения и как следствие жизнеобеспечение предприятия, а также возможность снижения затрат на выработку ТЭР.

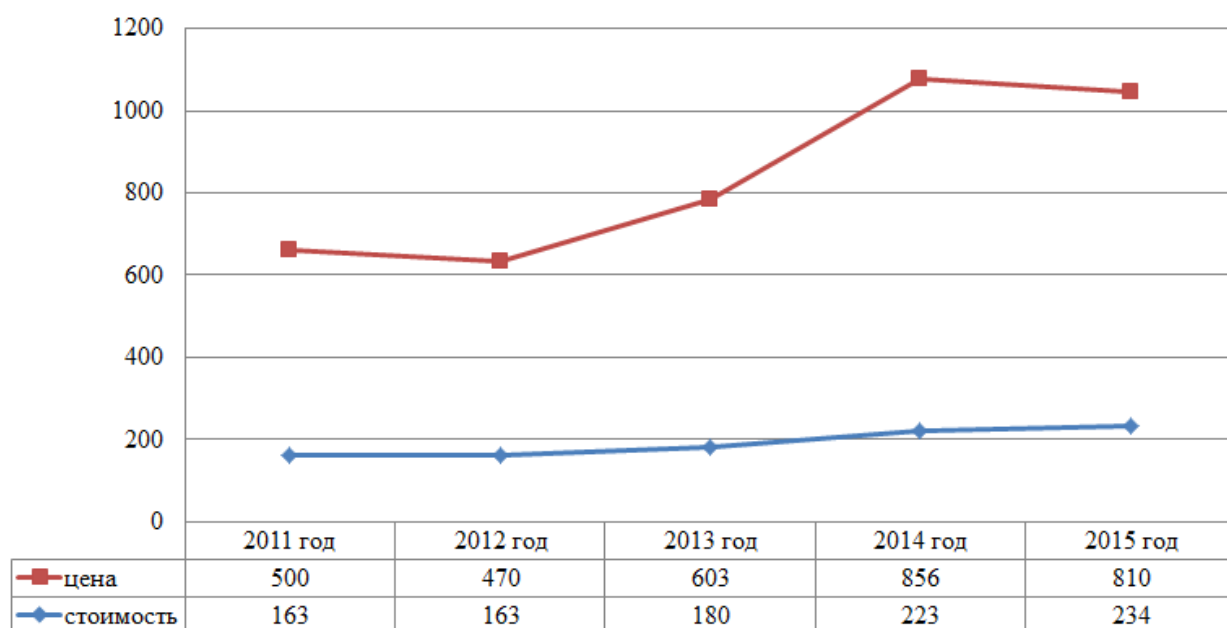


Рисунок 9 – Стоимость затрат на теплоэнергию
«Каменит24», тыс.руб.

Увеличение объема по теплу в 2015 году к 2014 году связано с увеличением продолжительности отопительного сезона на 13 дней (или 7%), а также снижением среднесуточной температуры за отопительный сезон 2015 года на 3,6°C.

Котельная «Каменит24» технологически разделена на паровую и водогрейную части. Паровая часть котельной работает круглогодично. Водогрейная часть котельной работает только в отопительный период.

Пар (используется для сушильных камер, работы технологического оборудования, отопительных установок) - источником пароснабжения «Каменит24» служит собственная котельная, где на участке паровых котлов установлено 2 котла производительностью 35 кг/час. Характеристика котлов представлена в приложении В.

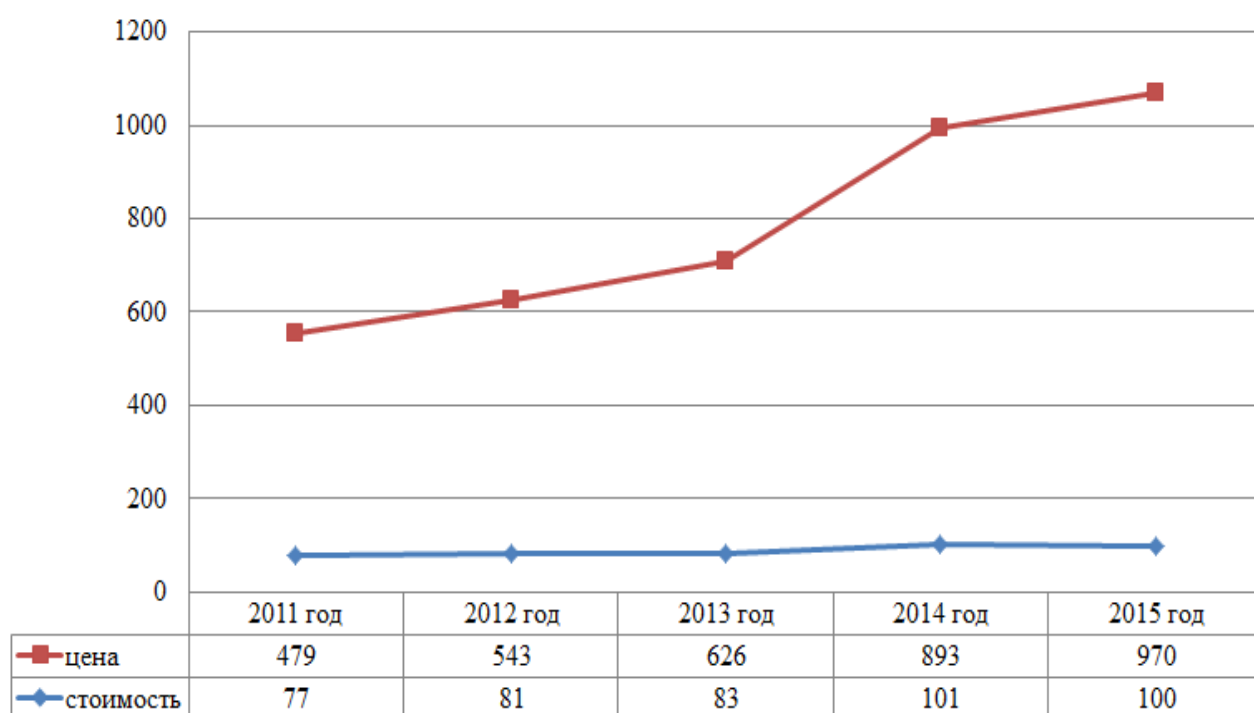


Рисунок 10 – Стоимость затрат на пар «Каменит24»,
тыс.руб.

Основные потери пара происходят при транспортировке, для исключения и минимизации данного фактора в программу включены мероприятия по замене изоляции паропроводов с использованием эффективных изолирующих материалов.

Проектным топливом для котлов котельной «Каменит24» является бородинский бурый уголь марки 2БР, относящийся к третьей группе взрывоопасности.

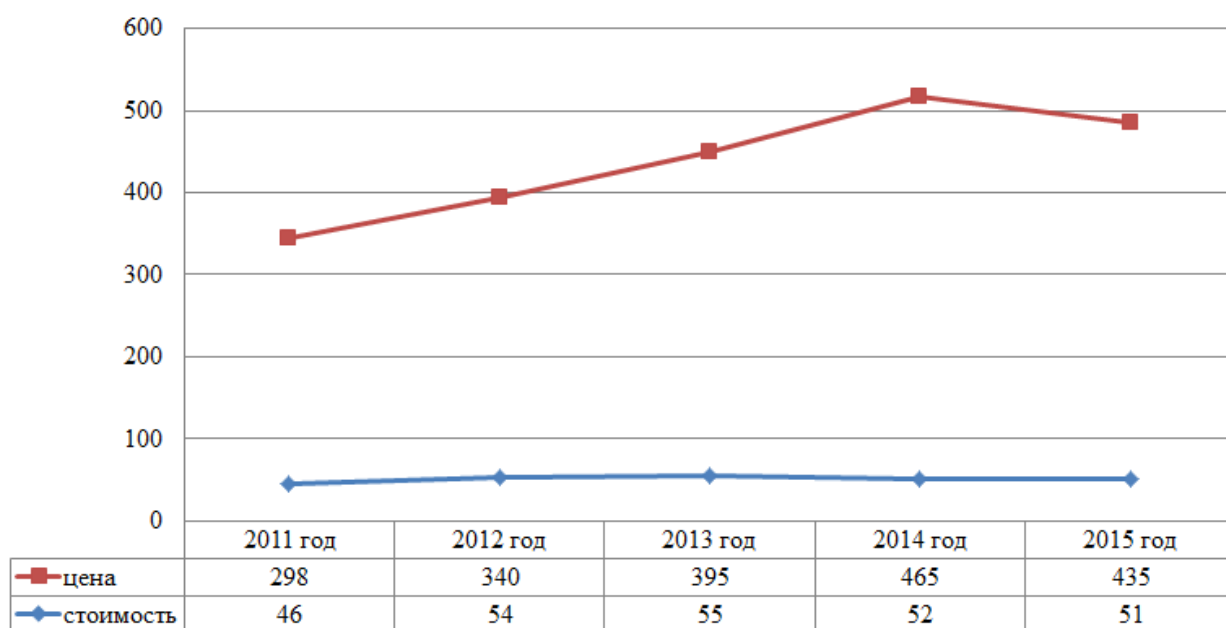


Рисунок 11 – Стоимость затрат на уголь бурый «Каменит24», тыс.руб

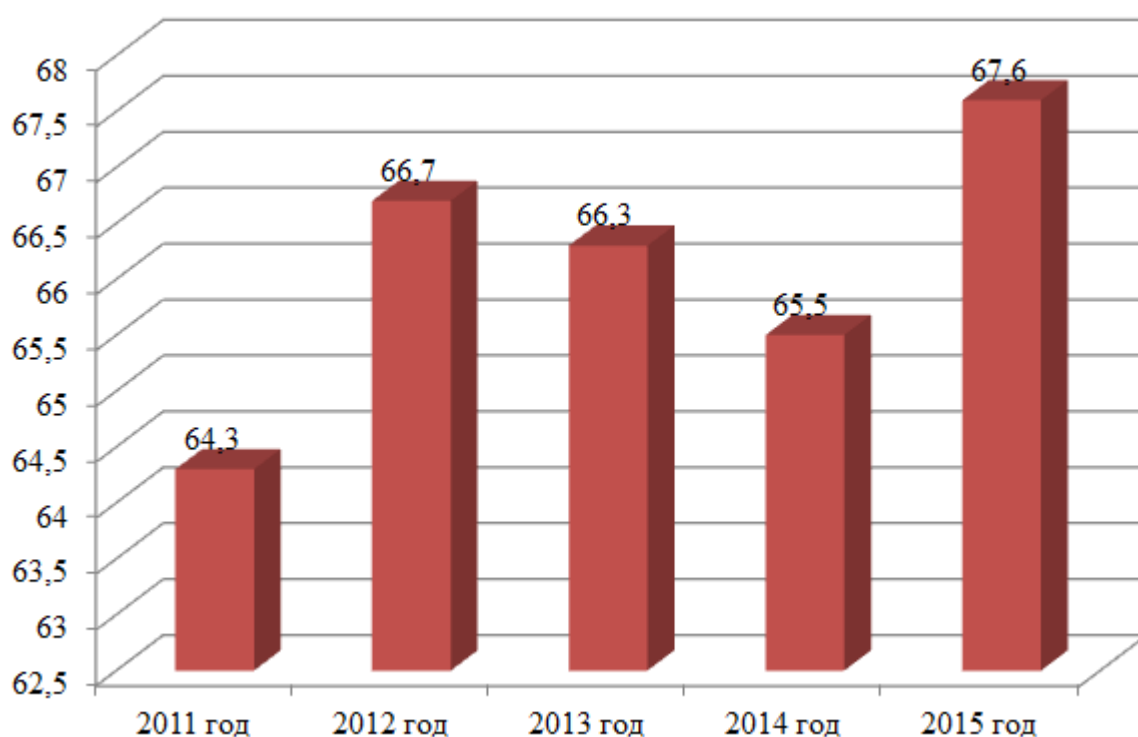


Рисунок 12– Доля угля бурого в общих топливно-энергетических ресурсах «Каменит24», %

Из представленных на рисунке 11 и в таблице 4 данных видно, что доля потребления угля в суммарном потреблении т.э.р. на предприятии увеличилась с 59 576 у.т в 2014 году до 63 783 у.т. в 2015 году или на 7,06 %, что напрямую связано с увеличением выработки теплоэнергии из-за увеличения продолжительности отопительного сезона.

Для растопки котлов используется мазут марки М-100. Расход мазута используемого на котельной в качестве топлива при работе водогрейных котлов в режиме малых нагрузок зависит от режима работы котлов (рисунок 13).

Из представленных на рисунке 13 и в таблице 4 данных видно, что доля потребления мазута в суммарном потреблении т.э.р. на предприятии уменьшилась с 4 765 у.т в 2014 году до 4 063 у.т. в 2015 году или на -14,73 %, в результате внедрения системы учета мазута в режиме реального времени.

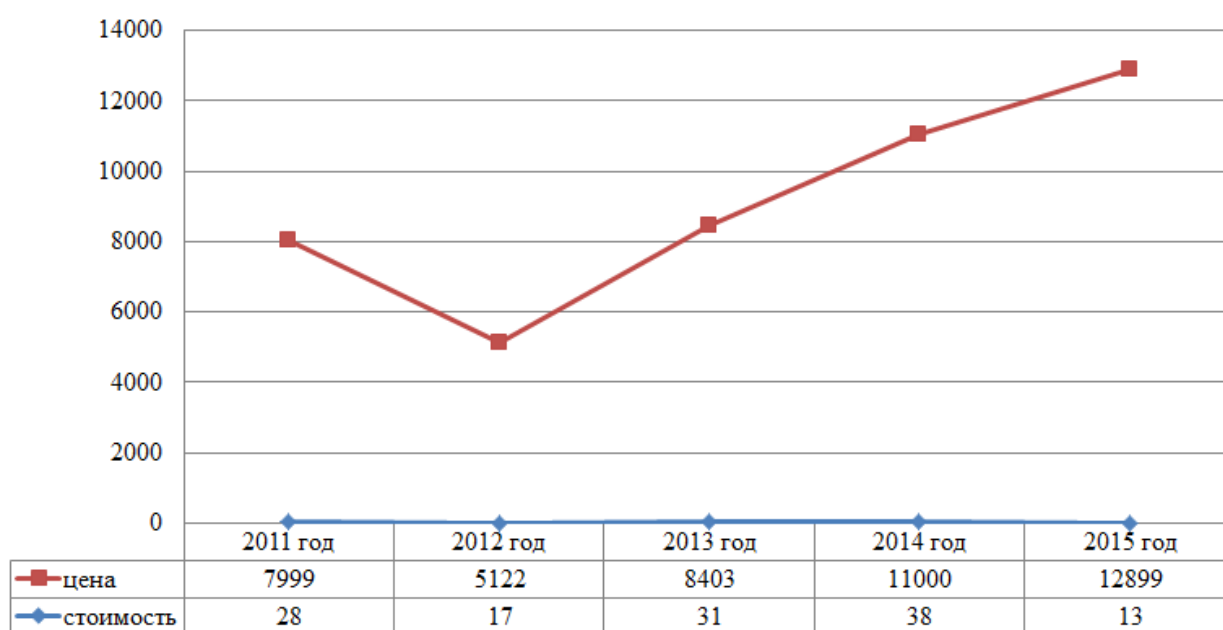


Рисунок 13 – Стоимость затрат на мазут топливный

«Каменит24», тыс.руб.

Работа по установке дополнительных приборов учета запланирован на 2016 год. А также потенциал сокращения расхода топлива на существующих котлоагрегатах может быть реализован за счет использования пароводяных подогревателей для отпуска теплофикационной воды с котельной в весенне-осенний период низких нагрузок, что позволит не использовать в указанный период водогрейные котлы большой установленной мощности, что так же позволит использовать мазут только при растопке котлов.

Газ пропан-бутан используется для работы печей. Потребление пропан-бутана на предприятии ежегодно снижается, суммарное сокращение за рассматриваемый период составило 403 кг или на 69 % от уровня 2011 года, но в связи увеличением загрузки производства печей по газу пропан-бутану фактический объем 2015 года превысил объем 2014 года на 6%. Потребление моторного топлива в рассматриваемом периоде снижается на 556 кг или на 10,8%. При этом сокращение расхода в 2014 году по отношению к уровню 2015 года составляет 14,16%.

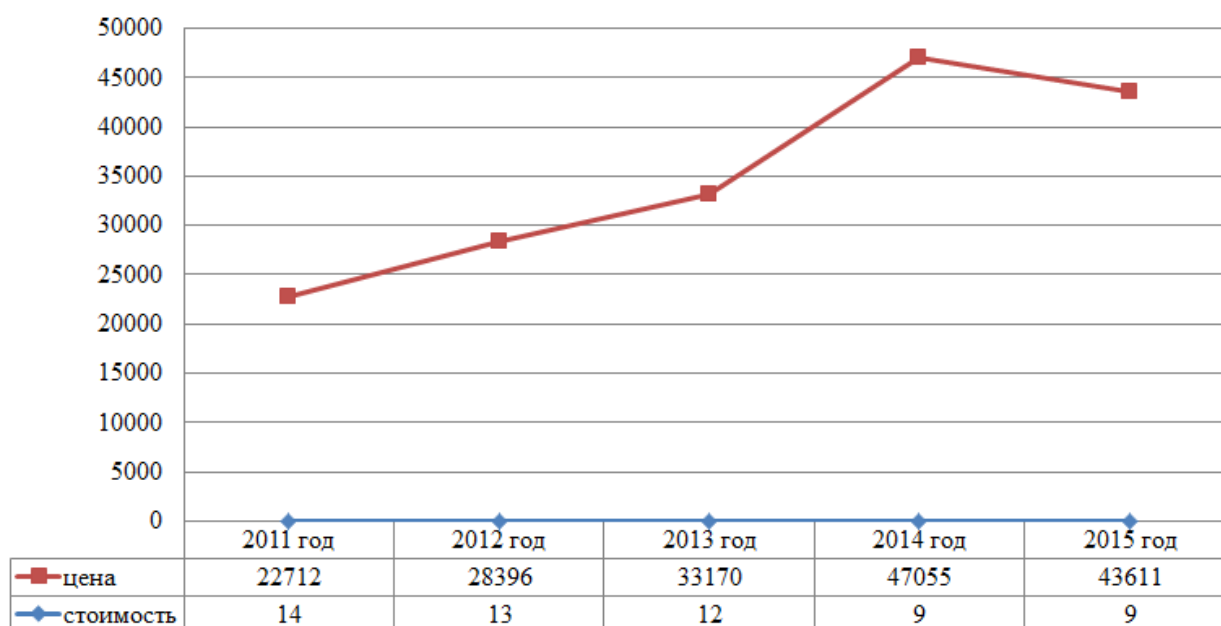


Рисунок 14 – Стоимость затрат на газ сжиженный «Каменит24», тыс.руб.

Техническая (производственно – противопожарная) вода (используется для запитки пожарно-технического водопровода, охлаждения технологического оборудования и выработки тепла и пара).

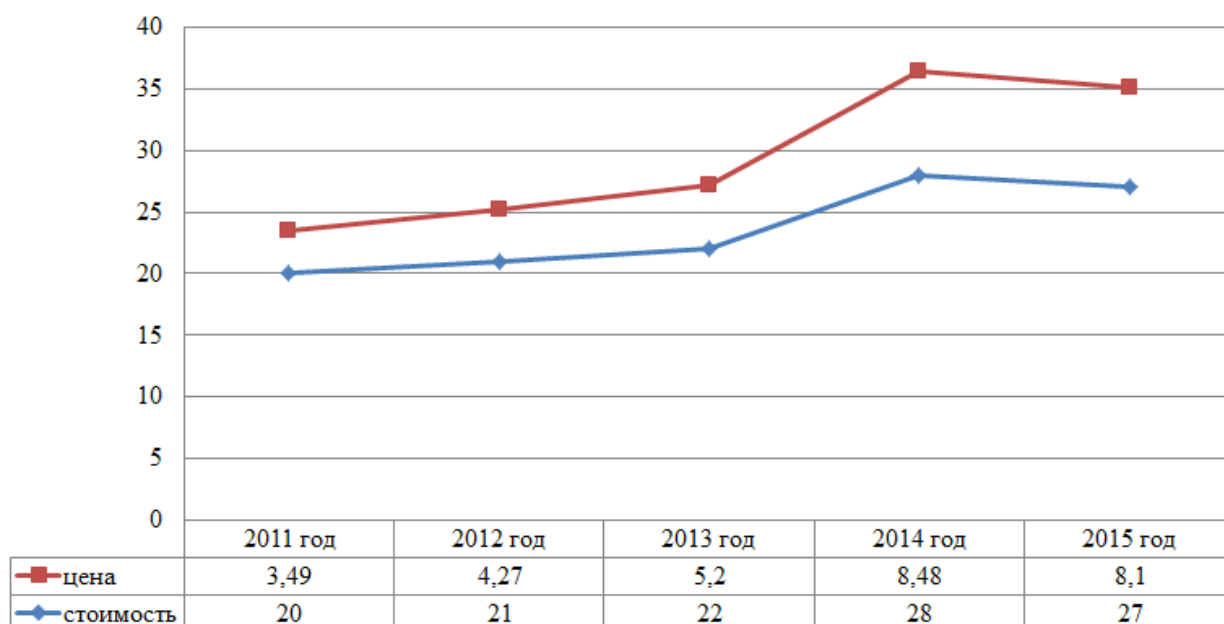


Рисунок 15 – Стоимость затрат на техническую воду «Каменит24», тыс.руб.

Из представленных на рисунке 15 данных видно, что уменьшение объема потребления воды при росте цены отражает зависимость результатов мероприятий по энергосбережению (в части замены трубопроводов на современные трубопроводы из полиэтилена, полипропилена). Продолжение данного вида работ также включены в программу. Потребление воды ежегодно снижается за период 2011-2015 суммарное сокращение расхода воды составило 3 003,28 куб. м. или 29,1% по отношению к уровню 2011 года.

Хозяйственно-питьевая вода (используется для хозяйственно-бытовых нужд, для запитки пожаро – хозяйственного и питьевого водопровода, а также для охлаждения технологического оборудования) - обеспечение промышленной площадки данной водой осуществляется от сетей ООО «Краском» города с одного ввода находящегося на территории товарного двора Общества.

Хозяйственно-питьевой водопровод (на территории промплощадки) состоит из магистральных и отводящих трубопроводов.

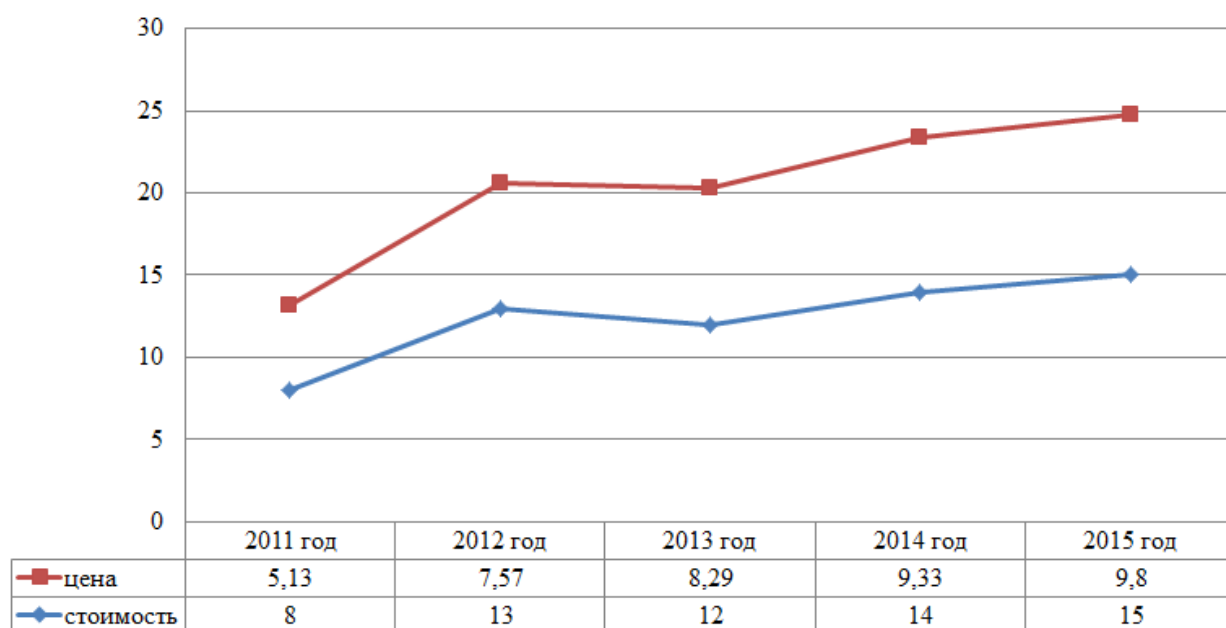


Рисунок 16 – Стоимость затрат на питьевую воду «Каменит24»., тыс.руб.

Расход хозяйственно-питьевой воды на собственные нужды «Каменит24»
Водоотведение (осуществляется в фекальные и ливнёвые выпуски городских коллекторов ООО «Краском») (рисунок 17).

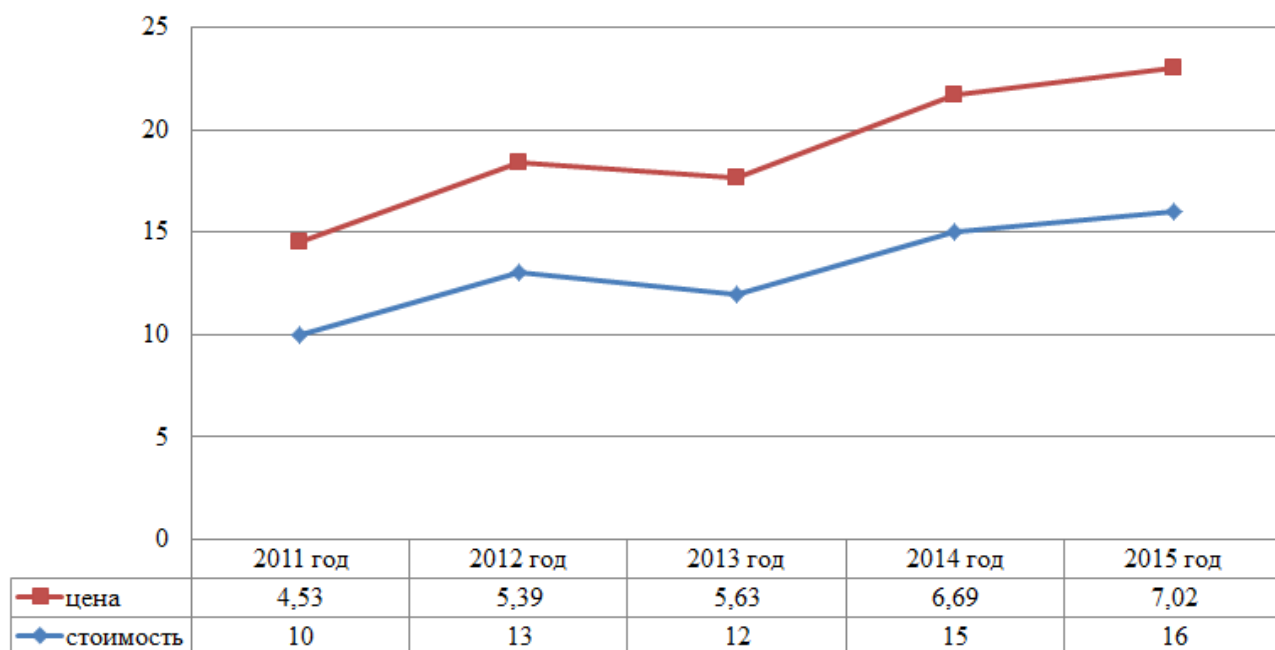


Рисунок 17 – Стоимость затрат на сточную воду
«Каменит24», тыс.руб.

Из рисунка 17 видно, что объемы сточной воды на предприятии напрямую зависят от цены и не зависят от объемов потребления и производственной программы, это обусловлено отсутствием приборов учета на выпускных и отводящих коллекторах, оплата производится расчетным способом с ООО «Краском».

Динамика затрат на обеспечение предприятия топливно-энергетическими ресурсами представлена в таблице 5 и на рисунок 18.

Таблица 5 - Сведения о доле платы за энергетические ресурсы в стоимости произведенной продукции (по основной продукции)

Показатели в тыс.руб.

Наименование показателя	2011г	2012г	2013г	2014г	2015г
Объем производства продукции (работ, услуг)	216 224	296 436	284 636	338 575	333 203
Фактические затраты на выработку и закуп энергоресурсов	476,3	486	520,9	602,6	588,4
Объем реализуемых энергоресурсов на сторону	90,4	95	101,2	88,2	83,6
Затраты на энергетику (без реализации)	385,90	391,00	419,70	514,40	504,80
Доля платы за энергетические ресурсы в стоимости произведенной продукции (работ, услуг),%	17,85	13,19	14,75	15,19	15,15

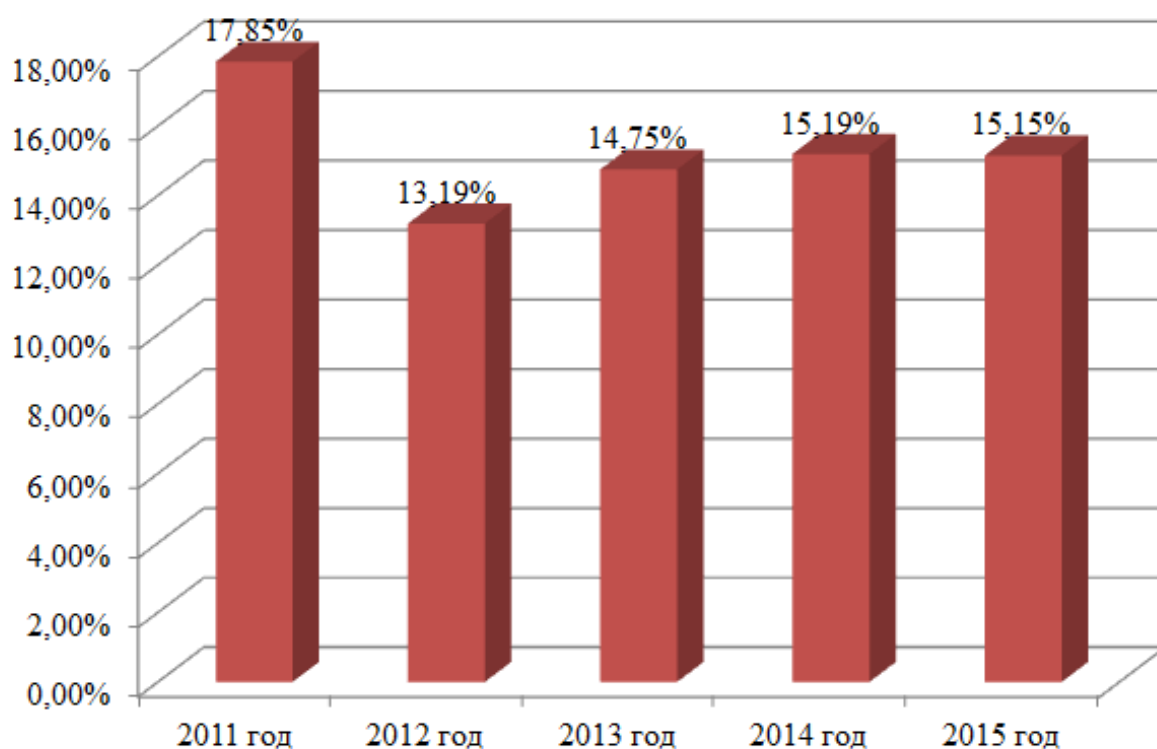


Рисунок 18 - Энергетические затраты в стоимости произведенной продукции

Изменение роста тарифов на энергоносители является основополагающим фактором энергетической составляющей себестоимости товарной продукции предприятия. Из-за того, что уровень тарифов на энергоносители стремительно и ежегодно увеличиваются, а объем произведенной товарной продукции падает, предприятие теряет основное конкурентное преимущество.

2.3 Выявление проблем нерационального использования энергоресурсов на предприятии

Доля энергетической составляющей в себестоимости товарной продукции, по годам 2011 -2015 годы незначительно увеличивается, что свидетельствует о росте цен на энергоносители при снижении объема производства выпускаемой продукции и при отсутствии снижения постоянной составляющей энергопотребления предприятия. Доля платы за энергетические ресурсы в стоимости произведенной продукции (работ, услуг) 2015 года в сравнении с 2014 годом снизилась при увеличении объема производства, что также свидетельствует о потенциале мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Средний физический износ зданий, строений, сооружений организации составляет 54,7%.

На освещение приходится 10% потребления электрической энергии от общего объема потребления в организации. Так годовое потребление электроэнергии на нужды освещения составляет около 8100 кВт·ч., ежегодно на освещение тратится около 15 795 руб.

Для освещения помещений организации используется 364 ламп, из которых 251 шт. накаливания, 113 шт. энергосберегающих. Внутренние системы освещения не оснащены автоматическими системами управления, датчиками движения.

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						45
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Для наружного освещения используется 241 лампа, из которых 19 шт. ламп накаливания, 43 шт. ртутных ламп, 57 шт. натриевых ламп и 179 светодиодные лампы. Система наружного освещения не оснащена автоматической системой управления, датчиками движения.

Основными проблемами, приводящими к нерациональному использованию энергетических ресурсов в организации являются:

1) применение энергоемких технологических процессов при низком уровне загрузки производственных мощностей;

2) большой отапливаемый объем производственных площадей и систем отопления производственных корпусов при низком объеме выпускаемой продукции. Постоянные затраты тепловой энергии на отопление производственных помещений имеют высокий удельный вес в общем расходе тепловой энергии, так же потери тепловой энергии и теплоносителя имеют высокий удельный вес в суммарном потреблении тепловой энергии;

3) высокий износ основных фондов организации в особенности инженерных коммуникаций (тепловых сетей и водопровода), котельного оборудования;

4) незавершенность программы оснащения приборами учета тепловой энергии и воды. Приборы учета вырабатываемой тепловой энергии находятся на этапе ввода в эксплуатацию, отсутствует учет потребляемой тепловой энергии по зданиям предприятия.

Для экономии энергоресурсов разрабатываются кратко- и долгосрочные программы. Краткосрочная программа – это оперативный план действия и именно он стал основной мерой при изыскании резервов экономии энергоресурсов на предприятии «Каменит24» и раскрыты в третьей главе данной работы и входящие в первый этап долгосрочной программы энергоэффективности «Каменит24».

Возможные направления развития энергосбережения включает замену котлов, оптимизацию распределительной сети, перекладку тепловых сетей и водопровода, а так же реконструкцию зданий, целесообразно рассматривать в

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						46
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

случае составления долгосрочной программы развития общества на перспективу не менее 10 лет.

Для достижения поставленных целей в ходе реализации Программы необходимо решить следующие основные задачи:

- реализация организационных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- оснащение приборами учета используемых энергетических ресурсов;
- повышение эффективности системы теплоснабжения;
- повышение эффективности системы электроснабжения;
- повышение эффективности системы водоснабжения и водоотведения;
- повышение эффективности использования моторного топлива.

На первом этапе реализуются в основном организационные и малозатратные мероприятия, а так же приоритетным является оснащение приборами учета используемых ресурсов, в том числе:

- создание единой интегрированной системы технического учета энергоносителей предприятия «Каменит24»;
- обеспечение учета расхода хозяйственно-питьевой и технической воды по основным направлениям, а также производственными и административными зданиями;
- обеспечение учета вырабатываемого компрессорными станциями сжатого воздуха;
- обеспечение учета расхода тепловой энергии на товарную продукцию, а также производственными и административными зданиями;
- обеспечение учета расхода топливно-энергетических ресурсов.

На втором этапе основными мероприятиями в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности должны быть реализованы мероприятия, имеющие срок окупаемости не более трех лет в том числе реконструкция систем освещения с использованием более эффективных ламп, а так же мероприятия восстановительного характера на изношенных инженерных

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						47
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

сетях. При осуществлении восстановительных мероприятий будут использованы энергосберегающие материалы.

На третьем этапе основными мероприятиями в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности должны быть:

- внедрение энергосберегающих технологий в вентиляционных системах зданий;
- обеспечение возврата конденсата пара на котельную;
- мероприятия по компенсации реактивной мощности;
- внедрение систем частотного регулирования в приводах насосов обратного водоснабжения и насосов теплосети;
- реконструкция котельной и компрессорной с заменой оборудования на энергоэффективное;
- восстановление тепловых контуров зданий и сооружений ««Каменит24».

Программа отражающих наиболее актуальные направления энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации в соответствии с задачами:

- организационно-технические мероприятия;
- оснащение приборами учета используемых энергетических ресурсов;
- повышение эффективности системы теплоснабжения;
- повышение эффективности систем освещения;
- повышение эффективности систем электроснабжения;
- оптимизация системы производства и распределения сжатого воздуха;
- модернизация систем электрического привода машин и механизмов;
- повышение эффективности использования моторного топлива;
- повышение эффективности систем водоснабжения

По итогам реализации Программы прогнозируется достижение следующих основных результатов:

- обеспечения надежной и бесперебойной работы системы энергоснабжения организации;

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						48
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- завершения оснащения приборами учета расхода энергетических ресурсов;
- снижение расходов на коммунальные услуги и энергетические ресурсы не менее 12 % по отношению к 2015 г. с ежегодным снижением на 3 %;
- снижение удельных показателей потребления энергетических ресурсов не менее 20,55 % по отношению к 2015 г.;
- использование энергосберегающих технологий, а также оборудования и материалов высокого класса энергетической эффективности;
- стимулирование энергосберегающего поведения работников организации.

Реализация программы также обеспечит высвобождение дополнительных финансовых средств, для реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности за счет полученной экономии в результате снижения затрат на оплату энергетических ресурсов.

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						49
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3 Разработка мероприятия по энергосбережению на предприятии «Каменит24».

3.1 Разработка мер, способствующих энергосбережению на предприятии

В современных условиях хозяйствования использование энергосберегающих технологий, позволяющих снизить издержки и модернизировать производственный процесс - важнейший фактор развития промышленного предприятия. Внедрение энергосбережения получило в настоящее время достаточно широкое распространение, поскольку рынок энергосберегающих технологий активизировался, появляются энергосервисные компании, оказывающие услуги по разработке энергосберегающих программ. К тому же энергосбережение и повышение энергоэффективности определено как одно из стратегических направлений развития экономики страны.

Основными принципами энергосбережения являются:

- приоритет повышения эффективности использования топлива и энергии над увеличением объемов добычи и производства;
- сочетание интересов потребителей, поставщиков и производителей топлива и энергии;
- первоочередность обеспечения выполнения экологических требований к добыче, производству, переработке, транспортировке и использованию топлива и энергии;
- обязательность учета юридическими лицами производимых или расходуемых ими энергетических ресурсов, а также учета физическими лицами получаемых энергетических ресурсов;
- сертификация энергопотребляющего, энергосберегающего и диагностического оборудования, материалов, конструкций, транспортных средств, а также энергетических ресурсов;

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						50
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

-заинтересованность производителей и поставщиков энергетических ресурсов в применении эффективных технологий;

- осуществление мероприятий программы за счет собственных средств либо на возвратной основе.

Сочетание эффективности применения инструментов энергосбережения и государственной поддержки внедрения энергоэффективных технологий дает широкие возможности для развития рынка энергосбережения и специализированных энергосервисных компаний, что необходимо для деятельности предприятий.

Роль энергосервисных компаний заключается, в первую очередь, в выполнении работ и оказании услуг предприятиям по разработке и внедрению энергосберегающих программ. При этом у предприятия отпадает необходимость использовать собственные ресурсы для организации энергосберегающих операций, которые оно может доверить внешнему партнеру. Таким образом, промышленные предприятия могут передать свои полномочия энергосервисным компаниям.

Энергосервисная компания - организация особого вида, которая управляет всеми стадиями внедрения проекта энергоэффективности и обеспечивает другие смежные услуги. Основные операции, осуществляемые такими компаниями:

- энергетический аудит;
- проектирование внедрения проекта, включая подготовку технических спецификаций;
- управление внедрением проекта и сдача проекта в эксплуатацию;
- финансирование проектов;
- мониторинг проекта и гарантия сбережений энергии;
- эксплуатация и обслуживание оборудования.

В отличие от развития собственных энергосберегающих технологий использование услуг энергосервисных компаний подразумевает качественный, стандартизированный сервис. Немаловажную роль играет и сокращение

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						51
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

финансовых рисков предприятия, поскольку энергосервисная компания берет на себя ответственность за исполнение той или иной операции. Кроме того, прибыль таких компаний, согласно энергосервисному договору, может складываться только лишь из средств, полученных в результате внедрения программ энергосбережения.

Передать разработку и внедрение всех энергосберегающих мероприятий энергосервисным компаниям целесообразно в случае, если предприятию необходимы не отдельные услуги, а вся энергосберегающая цепочка. Это могут быть предприятия малого и среднего бизнеса, которые по каким-либо причинам не хотят или не могут инвестировать средства в развитие собственных энергоэффективных технологий, либо крупные компании, в которых реализация и внедрение энергосбережения - это сложный, многоэтапный процесс.

Ключевым моментом, определяющим успех применения энергосберегающих мероприятий, является правильный выбор энергосервисной компании. На данный момент конкуренция на рынке услуг по энергосбережению слабая, что сказывается на общей характеристике энергопотребления промышленными предприятиями.

Кроме того, важным является не только разработка и внедрение энергосберегающих программ, но и создание концепции энергосбережения.

Для большинства промышленных предприятий (особенно энергоёмких) является объективной необходимостью разработка концепции по организации системы рационального потребления топливно-энергетических ресурсов и энергосбережения, а также механизмов её реализации. Данная концепция должна основываться на анализе опыта работы передовых промышленных предприятий России и развитых стран. Помимо этого концепция энергосбережения должна включать в себя новые технологии в области энергосбережения. Таким образом, такая концепция должна состоять из следующих составляющих:

1) на предприятии должна быть разработана, утверждена и принята к исполнению энергетическая политика. Энергетическая политика предприятия -

					ДП-080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						52
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

официальная письменная декларация о заинтересованности в рациональном расходовании и экономии энергетических ресурсов, защите окружающей среды, сопровождающаяся перечнем сформулированных целей, планом действий для их достижения, обеспечением финансирования и чётким распределением делегированных ответственностей. Опубликование корпоративной энергетической политики демонстрирует, что энергетические вопросы отныне являются общими для всех. Как часть философии компании она представляет понимание необходимости и решимость повысить энергоэффективность;

2) для организации работы по осуществлению энергетической политики должна быть создана система энергетического менеджмента. Под термином «энергетический менеджмент» понимается совокупность информационных, материальных, финансовых и трудовых ресурсов, направляемых на эффективное управление процессами производства, передачи, распределения и потребления энергетических ресурсов предприятия. Структура энергетического менеджмента должна быть органично вписана в существующую структуру системы управления предприятия;

3) для обеспечения рационального энергопотребления и экономии энергии на каждом предприятии должен быть разработан программно-целевой комплекс мероприятий по рационализации потребления энергетических ресурсов и энергосбережению, а также система организации, контроля и мониторинга её выполнения. Обычно такие комплексы составляют на основе результатов проведённого энергетического аудита предприятия или отдельных его подразделений.

Основными направлениями совершенствования организации энергетического хозяйства предприятия и повышения эффективности его работы являются:

- разработка новых методов производства и преобразования энергии;

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						53
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

-совершенствование энергопроизводящего оборудования и технологических процессов;

- развитие взаимозаменяемости различных видов энергии и проводящих ее установок;

-создание новых и совершенствование существующих средств преобразования энергии;

-изучение закономерностей, тенденций и пропорций развития энергетики предприятия как единого целого;

-формирование концепции оптимального управления энергохозяйством;

-изучение комплексной проблемы энергетики, включая влияние ее на окружающую среду и развитие научно-технического прогресса.

В соответствии с разработанными направлениями по совершенствованию энергетического хозяйства составляются мероприятия, которые условно подразделяются на энергетические, технологические, мероприятия по улучшению режима работы, общепроизводственные и организационные.

К энергетическим относятся такие мероприятия, как замена энергоносителей одного другим (мазута, угля - газом и др.), повышение экономичности выработки энергии, широкое использование вторичных энергоресурсов, снижение потерь и т.д.

К технологическим мероприятиям относятся широкое внедрение скоростных методов обработки металлов резанием, нагрева заготовок, прогрессивных способов получения заготовок (точное литье, штамповка, чеканка, высадка), более технологичных конструкций изделий, а также снижение процента брака и повышение выхода годной продукции.

Мероприятия по улучшению режима работы включают повышение загрузки оборудования, снижение холостых ходов и простоев нагревательного оборудования, замена оборудования периодического действия на оборудование непрерывного действия, механизация и автоматизация тепловых технологических

					ДП-080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						54
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

процессов и энергетических установок, централизация управления, замена асинхронных двигателей на синхронные и т. д.

К общепроизводственным мероприятиям относятся внедрение экономических систем производственной вентиляции и промышленного водоснабжения, замена ламп накаливания люминесцентными источниками света, использование выделяющегося в производстве тепла для отопления цехов (экономайзеры, рекуператоры, утилизаторы).

Организационные мероприятия - это рациональная организация контрольно-измерительного хозяйства, внедрение технического нормирования энергопотребления, четкая организация первичного учета расхода энергоресурсов.

Широкое применение во всех цехах предприятия надлежащей контрольно-измерительной аппаратуры способствует установлению более обоснованных норм расхода и проведению более правильного первичного учета.

Для первичного учета расхода электроэнергии, газа, пара, сжатого воздуха, воды и других энергоносителей следует устанавливать приборы (счетчики, паромеры, водомеры и т. д.) так, чтобы можно было получать фактические удельные величины расхода, соответствующие системе планирования норм энергопотребления, принятой на заводе. Энергетический учет должен быть оперативным и достоверным. Очень важно наряду с учетом расхода энергоресурсов учитывать выход вторичных энергоресурсов с помощью приборов или расчетным путем.

Фактические данные о расходе энергии различных видов, получаемые первичным учетом, используются, во-первых, для составления отчетных энергетических балансов по энергии всех видов в абсолютных величинах; во-вторых, для определения фактических удельных показателей расхода энергии всех видов; в-третьих, для расчета технико-экономических показателей энергетического хозяйства предприятия.

					ДП-080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						55
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Одним из определяющих условий снижения издержек на промышленных предприятиях и повышения экономической эффективности производства в целом является рациональное использование энергетических ресурсов. Вместе с тем, энергосберегающий путь развития отечественной экономики возможен только при формировании и последующей реализации программ энергосбережения на отдельных предприятиях, для чего необходимо создание соответствующей методологической и методической базы. Откладывание реализации энергосберегающих мероприятий наносит значительный экономический ущерб предприятиям и негативно отражается на общей экологической и социально-экономической ситуации. Помимо этого, дальнейший рост издержек в промышленности и других отраслях народного хозяйства сопровождается растущим дефицитом финансовых ресурсов, что задерживает обновление производственной базы предприятий в соответствии с достижениями научно-технического прогресса.

Для предотвращения финансовых потерь при формировании совокупности энергосберегающих мероприятий требуется разработка и совершенствование методов оценки эффективности программ энергосбережения, учитывающих многовариантность использования источников инвестиций, предназначенных для их реализации. Уменьшение энергетической составляющей в издержках производства позволит получить дополнительные средства для обеспечения приемлемого уровня морального и физического износа технологического оборудования [16].

В целях разработки программы энергосбережения на предприятии «Каменит24» разработаны мероприятия, показанные на рисунке 19.

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						56
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

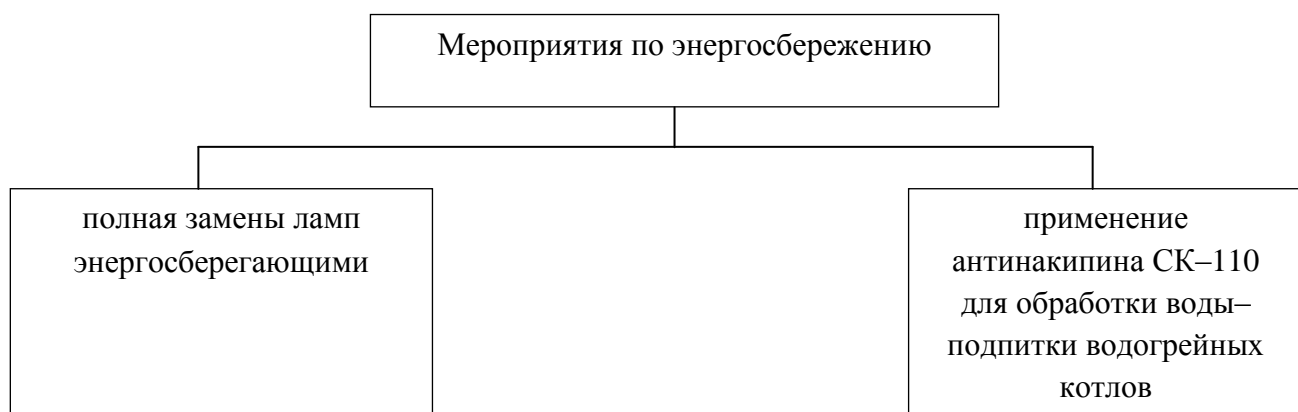


Рисунок 19 – Мероприятия по энергосбережению на предприятии «Каменит24»

Энергосбережение - это комплексная многоцелевая и долговременная проблема. Она должна решаться такими методами, чтобы заинтересовать в снижении рационального расходования ТЭР проявлялась не только у государства, но и у каждого производителя и потребителя топлива и энергии.

В следующем параграфе дипломного проекта дадим экономическую оценку разработанным мерам.

3.2 Экономическое обоснование энергосберегающих мероприятий

В целях энергосбережения «Каменит24» предлагается использование энергосберегающих ламп вместо обычных ламп накаливания. По данным проведенного анализа во второй главе выявлено наличие 251 ламп накаливания. При этом другие электроприборы останутся неизменными.

Рассчитаем экономию на основании следующих данных:

- у рассматриваемого предприятия функционирует 251 лампы накаливания мощностью 80 Вт;
- в год обычные лампы меняют 4 раза, энергосберегающие – 1 раз;
- стоимость 1кВт – 1,3 руб.;
- лампы за год горят 3650 часов (365 дней * 10 часов);

- стоимость обычной лампы- 15 руб., энергосберегающей – 120 руб.

Расчет экономии за счет замены ламп представлен в таблице 6.

Таблица 6 - Расчет экономии от перехода на энергосберегающие лампы

Показатель	Обычная лампа	Энергосберегающая лампа
Количество ламп	251	251
Установленная мощность	251 ламп по 80 Вт=20,08 кВт	251 ламп по 26 Вт = 6,53 кВт
Затраты на покупку ламп в год	4 замены * 251 ламп * 15 рублей = 15060 руб. = 15,06 тыс.руб.	1 замена * 251 ламп * 120 руб = 30120 руб. =30,12 тыс.руб.
Плата за энергию 1 год 1,3 руб/кВтч	20,08 кВт *3650 часов *1,3 руб.= 95,28 тыс. руб/год	6,53 кВт *3650 часов * 1,3 руб. = 30,98 тыс.руб/год
Затраты на электроэнергию с учетом приобретения ламп	15,06 + 95,28 = 110,34 тыс. руб.	30,12+30,98= 61,1 тыс. руб.

Расчет экономии в результате замены энергосберегающих ламп накаливания произведем по формуле 1:

$$\text{Ээ} = \text{Зэ ол} - \text{Зэ эл}, \quad (1)$$

где Зэ ол - затраты на электричество с обычными лампами, руб.;

Зэ эл – затраты на электричество с энергосберегающими лампами, руб.

$$\text{Ээ} = 110,34 - 61,1 = 49,24 \text{ тыс.руб.}$$

Изменение расходов предприятия при условии осуществления рекомендации показано в таблице 7.

Таблица 7 - Анализ расходов на электроэнергию «Каменит24» за 2015 г. с учетом изменений

Показатели в тыс.руб.

Показатели	2015г.	с учетом изменений	Отклонение (+;-)	Темп изменения, %
Объем производства продукции (работ, услуг)	333 203	333 203	-	100,00
Фактические затраты на выработку и закуп энергоресурсов	588,4	539,16	-49,24	91,63
Объем реализуемых энергоресурсов на сторону	83,6	83,6	-	X
Затраты на энергетику (без реализации),	504,80	455,56	-49,24	90,25
Доля платы за энергетические ресурсы в стоимости произведенной продукции (работ, услуг)	15,15%	13,67%	-1,48%	X

Можно отметить, что при осуществлении замены всех 251 лам накаливания на энергосберегающие расходы на электроэнергию, а соответственно и себестоимость предприятия могут быть сокращены на 49,24 тыс.руб., при этом доля энергозатрат в произведенной продукции сократился на 1,48% до 13,67%, что повлечет повышение эффективности деятельности предприятия в целом.

Для повышения эффективности котельного оборудования целесообразно применение антинакипина СК–110 для обработки воды–подпитки водогрейных котлов. Этот реагент сдерживает кристаллизацию солей из нагреваемой воды. Реагент обеспечивает безнакипную работу водогрейных котлов при температуре нагрева до 120–130 С, в зависимости от солевого состава исходной воды. В случае соблюдения необходимого соотношения между солесодержанием воды и температурой ее нагрева, антинакипин СК–110 обеспечивает надежную работу любой системы теплоснабжения.

Кроме того, в отличие от других реагентов, СК–110 имеет гигиенический сертификат, разрешающий его использование в системах питьевого и горячего водоснабжения, и используется в значительно меньших, чем допустимые, дозах.

Использование реагента позволяет:

-обеспечить соответствие качества воды в системах горячего водоснабжения действующим санитарным нормам;

-сократить расход топлива;

-практически полностью отказаться от ионного обмена в технологической схеме водоподготовки для водогрейных котлов, т.е.практически вдвое сократить сброс химически загрязненных стоков в природные водоемы;

-упростить эксплуатацию, увеличить срок службы оборудования и т.д.

Стоимость оборудования для стабилизационной обработки подпиточной воды с установкой составит 3100 тыс.руб. Установленное оборудование позволит экономить 10% тепловой энергии.

Оценка экономии затрат от применения технологии стабилизационной обработки подпиточной воды с использованием антинакипина СК–110 приведено в таблице 8.

До внедрения технологии потеря тепла в год составляет 17 тыс. Гкал, себестоимость тепловой энергии – 673 руб./Гкал. Внедрение технологии стабилизационной обработки подпиточной воды с использованием антинакипина СК–110 позволит уменьшить потери тепла на 1700 Гкал/год, суммарный эффект от мероприятия составит 1069,1 тыс.руб. Инвестиции в оборудование окупятся в третий год работы системы.

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						60
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таблица 8 – Оценка эффекта от применения технологии стабилизационной обработки подпиточной воды с использованием антинакипина СК–110

Показатели в тыс.руб.

Показатели	Числовые значения
1 Потеря тепла, Гкал/год	17000
2 Стоимость оборудования и установки,	3100
3 Ежегодные затраты на реагент,	75
4 Себестоимость тепловой энергии	673
5 Суммарный эффект 10%, Гкал/год, (п.1*0,1)	1700
6 Сумма экономии в год после внедрения, (п.4*п.5–п.3)	1069,1
7 Срок окупаемости, мес. (п.2/п.6*12 мес.)	35

Важным становится определение совокупного эффекта по мероприятиям энергосбережения с оценкой их влияния на основные результаты работы «Каменит24».

3.3 Оценка влияния разработанных энергосберегающих мер на деятельность предприятия

Для оценки совокупного влияния разработанных мер себестоимость сократится на 1118,34 тыс.руб., в том числе:

-за счет замены ламп накаливания на энергосберегающие в количестве 251 шт. – на 49,24 тыс.руб.

-за счет применения технологии стабилизационной обработки подпиточной воды с использованием антинакипина СК–110 – на 1069,1 тыс.руб.

Изменение себестоимости покажем на рисунке 20.



Рисунок 20 – Влияние энергосберегающих мероприятий на себестоимость производства продукции «Каменит24»

Для оценки эффективности финансовой деятельности с учетом мероприятий, направленных на энергосбережение составим таблицу 9, где отражены финансовые результаты с учетом реализации разработанных мер, по результатам анализа которых можно выделить:

Таблица 9 – Анализ основных показателей финансовой деятельности «Каменит24» за 2014 – 2015 гг. с учетом реализации мероприятия по энергосбережению

Показатели в тыс.руб.

Показатели	2014 год	2015 год	с учетом мероприятий	в % к прошлому году
Выручка от продажи	338575	333203	333203	98,41
Себестоимость проданных товаров, работ, услуг	286431	272784	271665,7	94,85
Валовая прибыль				
- сумма	52144	60419	61537,3	118,01
- уровень, %	15,4	18,13	18,47	х
Коммерческие расходы				
- сумма	48878	50925	50925	104,19
- уровень, %	14,44	15,28	15,28	х
Прибыль (убыток) от продаж				
- сумма	3266	9494	10612,3	324,93
- уровень, %	0,96	2,85	3,18	х
Проценты к получению	-	53	53	-
Проценты к уплате	1547	1413	1413	91,34
Доходы от участия в других организациях	-	-	-	-
Прочие доходы	1466	1166	1166	79,54
Прочие расходы	544	5331	5331	979,96
Прибыль (убыток) до налогообложения	2641	3969	5087,3	192,63
- уровень, %	0,78	1,19	1,53	х
Текущий налог на прибыль	528	794	1017,7	192,74
Чистая прибыль (нераспределенная), убыток отчетного года	2113	3175	4069,7	192,60
Рентабельность конечной деятельности, %	0,62	0,95	1,22	х

Темп прироста (снижения) основных финансовых показателей показан на рисунке 21.

Согласно полученных расчетов имеем более значительное сокращение себестоимости в сравнении с выручкой, что определяет рост валовой прибыли на 18,01% при увеличении ее удельного веса в выручки до 18,47%.

При менее значительном росте коммерческих расходов – на 4,19% в условиях опережающего роста валовой прибыли по «Каменит24» произойдет приращение прибыли от продаж в 3,2 раза и составит 10612,3 тыс. руб.

Уровень рентабельности продаж увеличится с 0,96 до 3,18%, при этом рентабельность предприятия повысится с 0,78 до 1,53%, а рентабельность конечной деятельности с 0,62 до 1,22 % (рис. 22).



Рисунок 21 – Темпы прироста (снижения) финансовых результатов «Каменит24» в результате реализации мероприятий по энергосбережению

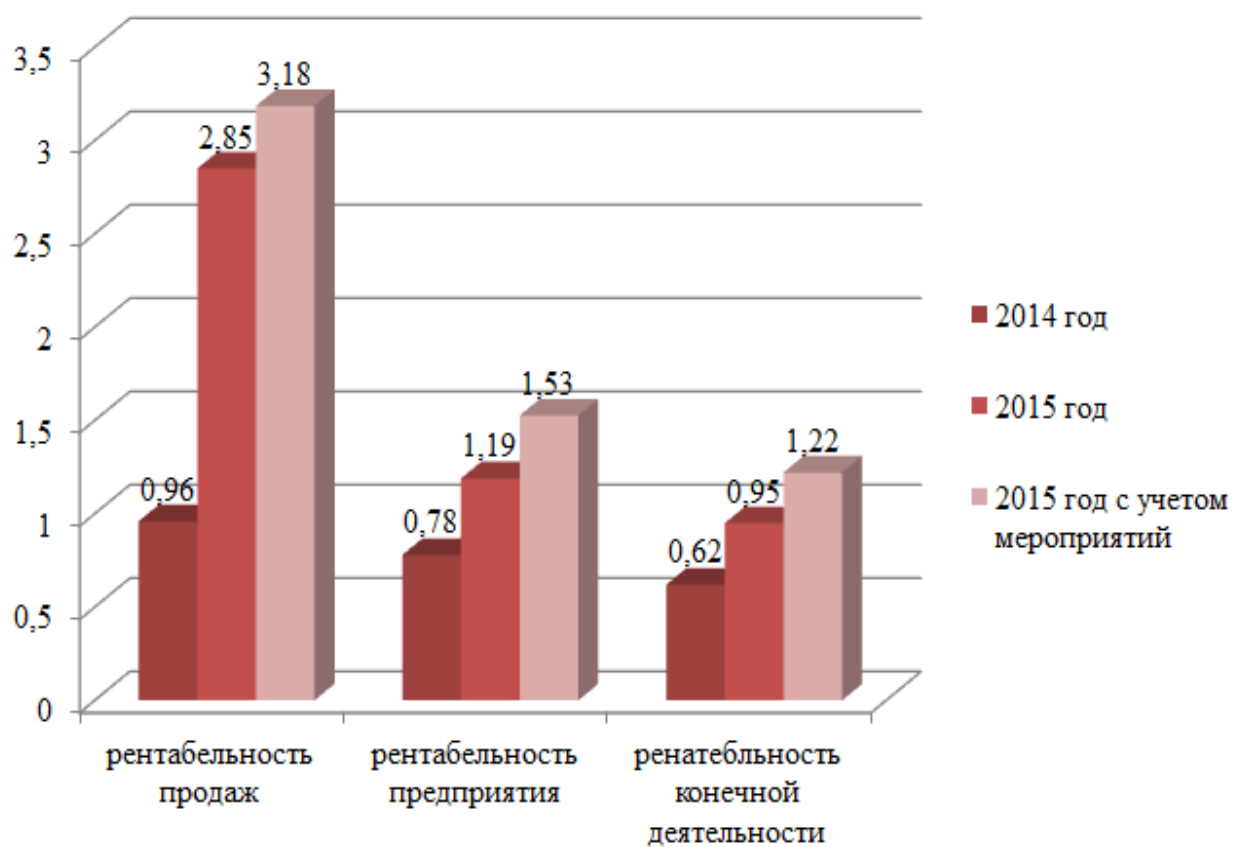


Рисунок 22 – Динамика рентабельности «Каменит24» с учетом мероприятий по энергосбережению, %

Считаем разработанные меры высокоэффективными и требующими к реализации в «Каменит24».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Энергия как особый производственный ресурс, характеризуется: во-первых, непосредственно участвует в производственном процессе, оставляя в стороне многие стадии преобразования (электрофизические, электрохимические, электромагнитные процессы) и выполняет особую организационную роль в производстве, приводя в действие большую часть орудий труда, повышая параметры технологических процессов.

Энергосбережение – процесс многогранный и охватывает разные сферы человеческой деятельности. По сути, это образ жизни народа, общества, вырабатывающий определенный психологический алгоритм поведения. Развитие экономики республики как суверенного государства невозможно без выработки национальной идеи, психологии бережного и экономного использования имеющихся энергетических и сырьевых ресурсов, использования наработанного опыта в этой области другими странами.

Энергетический менеджмент представляет собой совокупность технических и организационных мероприятий, направленных на повышение эффективности использования энергоресурсов и являющейся частью общей структуры управления предприятием. Он играет значительную роль в повышении экономической эффективности и экологической безопасности, а получил свое развитие у нас лишь в начале 70-х годов прошлого века, гораздо позже, чем в других странах.

Для оценки эффективности использования энергии в производстве, а также определения эффективности мероприятий по энергосбережению необходимы объективные показатели, которые могли бы отразить реальное использование энергоресурсов и давали бы возможность сопоставить результат оценки с максимальными возможностями обеспечения энергосбережения.

Объектом исследования в дипломном проекте стало производственное предприятие «Каменит24».

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						66
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Проведенный анализ основных показателей хозяйственно-финансовой деятельности позволяет деятельность данного предприятия оценить неудовлетворительно в части эффективности использования ресурсов (численности, площади, основных и оборотных средств), результаты финансовой деятельности оценим удовлетворительно, так как в условиях сокращения основного источника дохода – выручки предприятия получило чистую прибыль в 1,5 раз превышающую прошлогоднюю величину, и преимущественно за счет основной деятельности, о чем свидетельствует динамика прибыли и рентабельности продаж.

Доля энергетической составляющей в себестоимости товарной продукции, по годам 2011 -2015 годы незначительно увеличивается, что свидетельствует о росте цен на энергоносители при снижении объема производства выпускаемой продукции и при отсутствии снижения постоянной составляющей энергопотребления предприятия. Доля платы за энергетические ресурсы в стоимости произведенной продукции (работ, услуг) 2015 года в сравнении с 2014 годом снизилась при увеличении объема производства, что также свидетельствует о потенциале мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Средний физический износ зданий, строений, сооружений организации составляет 54,7%.

На освещение приходится 10% потребления электрической энергии от общего объема потребления в организации. Так годовое потребление электроэнергии на нужды освещения составляет около 8100 кВт·ч., ежегодно на освещение тратится около 15 795 руб.

Для освещения помещений организации используется 364 ламп, из которых 251 шт. накаливания, 113 шт. энергосберегающих. Внутренние системы освещения не оснащены автоматическими системами управления, датчиками движения.

Для наружного освещения используется 241 лампа, из которых 19 шт. ламп

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						67
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

накаливания, 43 шт. ртутных ламп, 57 шт. натриевых ламп и 179 светодиодные лампы. Система наружного освещения не оснащена автоматической системой управления, датчиками движения.

Основными проблемами, приводящими к нерациональному использованию энергетических ресурсов в организации являются:

1) применение энергоемких технологических процессов при низком уровне загрузки производственных мощностей;

2) большой отапливаемый объем производственных площадей и систем отопления производственных корпусов при низком объеме выпускаемой продукции. Постоянные затраты тепловой энергии на отопление производственных помещений имеют высокий удельный вес в общем расходе тепловой энергии, так же потери тепловой энергии и теплоносителя имеют высокий удельный вес в суммарном потреблении тепловой энергии;

3) высокий износ основных фондов организации в особенности инженерных коммуникаций (тепловых сетей и водопровода), котельного оборудования;

4) незавершенность программы оснащения приборами учета тепловой энергии и воды. Приборы учета вырабатываемой тепловой энергии находятся на этапе ввода в эксплуатацию, отсутствует учет потребляемой тепловой энергии по зданиям предприятия.

В целях устранения данных негативных фактов на «Каменит24». разработана программа энергосбережения, которая включает два направления:

- замена ламп накаливания на энергосберегающие в количестве 251 шт., что даст экономию в сумме 49,24 тыс.руб.

- применение технологии стабилизационной обработки подпиточной воды с использованием антинакипина СК-110 даст экономию в размере 1069,1 тыс.руб.

В совокупности данные меры способствуют снижению себестоимости на 1118,34 тыс.руб.

					ДП-080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						68
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Для оценки эффективности программы энергосбережения был произведен расчет финансовых результатов с учетом мероприятий программы.

Согласно, полученных расчетов имеем более значительное сокращение себестоимости в сравнении с выручкой, что определяет рост валовой прибыли на 18,01% при увеличении ее удельного веса в выручки до 18,47%.

При менее значительном росте коммерческих расходов – на 4,19% в условиях опережающего роста валовой прибыли по «Каменит24». произойдет приращение прибыли от продаж в 3,2 раза и составит 10612,3 тыс.руб.

Уровень рентабельности продаж увеличится с 0,96 до 3,18%, при этом рентабельность предприятия повысится с 0,78 до 1,53%, а рентабельность конечной деятельности с 0,62 до 1,22 %.

Считаем разработанные меры высокоэффективными и требующими к реализации в «Каменит24».

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						69
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федер. закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ (в ред. от 13.07.2015 г.). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru>
- 2 О саморегулируемых организациях: федер. закон от 1.12.2007 № 315-ФЗ (в ред. от 13.07.2015 г.). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru>
- 3 О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики: Указ Президента РФ от 04.06.2008 г. № 889. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>
- 4 Энергетическая стратегия России на период до 2030 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 13.11.2009 г. № 1715-р. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>
- 5 Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года»: утв. распоряжением Правительства РФ от 27.12.2010 г. № 2446-р. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>
- 6 Агарков А.П. Экономика и управление на предприятии / А.П. Агарков [и др.]. - М.: Дашков и Ко, 2013. - 400.
- 7 Бабенко М.А. Организация производства и управление предприятием: учеб.-метод. комплекс: в 2 ч./ М.А. Бабенко, С.П. Мигаль. – Новополюцк: ПГУ, 2016. – ч 1. – 336 с.
- 8 Бабук И.М. Экономика промышленного предприятия / И.М. Бабук, Т.А. Сахнович. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 439 с.
- 9 Бардовский В.П. Экономика: учебник для студентов вузов / Бардовский В.П. / Бардовский В.П., Рудакова О.В., Самородова Е.М. – М.: Форум-ИНФРА-М, 2014. – 672 с.

					<i>ДП–080502.65.04.00 ПЗ</i>	Лист
						70
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- 10 Баскакова О.В. Экономика предприятия (организации) / О.В. Баскакова, Л.Ф. Сейко. - М: Дашков и К, 2013. - 372 с.
- 11 Беккер А.А. Охрана и контроль загрязнения природной среды / А.А. Бекке, Т.Б. Агеев. – Л.: Гидрометеиздат, 2013. – 214 с
- 12 Беляев В.М. Основы энергосбережения: Учебно-методический комплекс/ В.М. Беляев., В.В. Ивагин. - Мн.: Изд-во МИУ. – 2014. – 111с.
- 13 Большаков С.В. Финансы предприятий: теория и практика: учебник для вузов / Большаков С.В. – Москва.: Книжный мир, 2016. – 617 с.
- 14 Варнавский Б.В. Энергоаудит объектов коммунального хозяйства и промышленных предприятий / Б.В. Варнавский, А.И. Колесников, Н.М. Федеров. - Москва.: МИКСиС, 2013. – 118с.
- 15 Вакулко А.Г. Методические материалы к проведению энергетического аудита / А.Г. Вакулко, С.А. Михайлов, Е.Г. Гашо // Энергосбережение. 2011. - № 6. – с. 12-15.
- 16 Веснин В.Р. Менеджмент: учебник / Веснин В.Р. 3-е изд., переработанное и дополненное. – Москва: Проспект, 2014. – 512 с.
- 17 Волков О.И., Девяткин, О.В. Экономика предприятия (фирмы) [Текст]: учебник для студентов вузов / Волков О.И., Девяткин О.В., Акуленко Н.Б., Слепухин В.Г.; Рос. экон. акад. им. Г.В. Плеханова. – Москва.: Инфра-М, 2016. – 601 с.
- 18 Гашо Е.Г. Методологический подход к решению проблемы рационализации регионального энергопромышленного комплекса / Е.Г. Гашо, В.К. Ковылов, В.П. Парщиков // Промышленная энергетика. 2012. - № 10. - с.2-7.
- 19 Гительман П.Д. Экономика и бизнес в электроэнергетике/ П.Д. Гительман, Б.Е. Ратников. – Экономика, 2013. – 432с.
- 20 Голик В.И. Охрана окружающей среды: учебное пособие для студентов вузов / Голик В.И., Комащенко В.И., Дребенштедт К. – Москва: Высшая школа, 2012. – 270 с.

- 21 Дольдштейн Г.Я. Основы менеджмента / Г.Я. Гольдштейн. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2013. – 102 с.
- 22 Горфинкель В.Я. Экономика предприятия / В.Я. Горфинкель. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2013. - 663 с.
- 23 Давыдянц Д.Е К определению понятий «энергосбережение» и «энергоэффективность» /Д.Е. Давыдянц, В.Е. Жидков, А.В. Зубова // Фундаментальные исследования. – 2014. - №9. – С.1294-1296.
- 24 Елисеева Т.П. Экономика и анализ деятельности предприятий / Т.П. Елисеева, М.Д. Молев, Н.Г. Трегулова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. - 480 с.
- 25 Иванов И. Н. Экономика промышленного предприятия: учебник / И. Н. Иванов. – Москва: Инфра–Москва, 2011. – 393 с.
- 26 Климова Г.Н. Потенциал энергосбережения / Г. Н. Климова, В. В. Литвак // Электроэнергия: от получения и распределения до эффективного использования : материалы Всероссийской научно-технической конференции, 25-28 мая 2010 г., Томск / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (НИ ТПУ) . — Томск, 2010.
- 27 Ключкова Е. Н. Экономика предприятия / Е. Н. Ключкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова. - Москва.: Юрайт, 2014. - 448 с.
- 28 Кудрин Б. И. Электроснабжение промышленных предприятий : учебно-справочное пособие / Б. И. Кудрин. — Москва : Теплотехник, 2009. — 700 с.
- 29 Любимова Н.Г. Экономика и управление в энергетике / Н.Г. Любимова, Е.С. Петровский, Ю.Д. Александров [и др.]. – Москва.: Юрайт, 2016. – 485с.
- 30 Мажаева С.В. Экономика энергетического производства / С.В. Мажаева. – Москва: Лань, 2011 – 272с.
- 31 Организация энергосбережения (энергоменеджмент). Решения ЗСМК-НКМК-НТМК-ЕВРАЗ: Уч. пос. / Под ред. В.В. Кондратьева - Москва.: ИНФРА-М, 2013. - 108 с.:

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						72
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

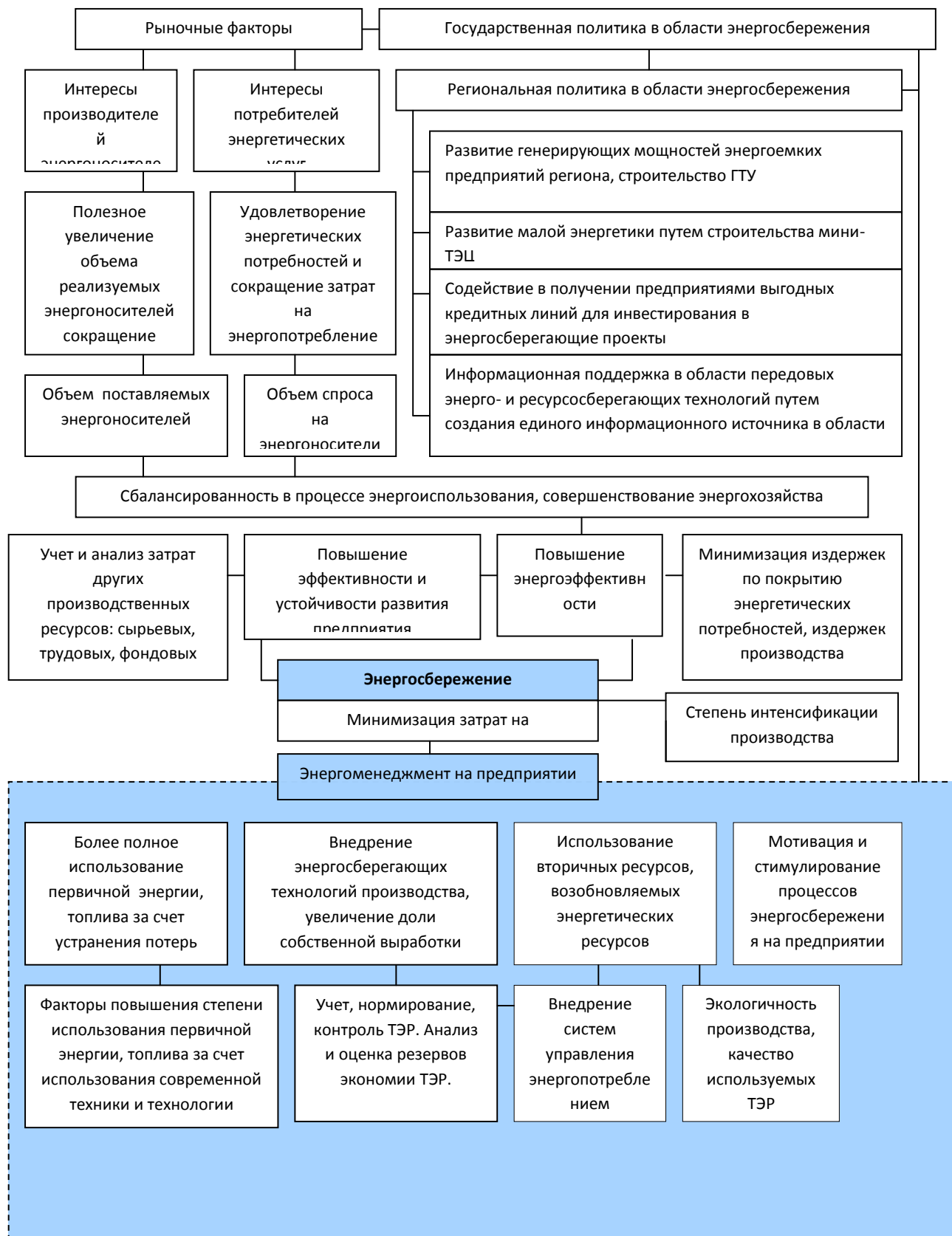
- 32 Пермякова О.В. Обзор нормативных документов по энергосбережению и повышению энергетической эффективности / О.В. Пермякова, В.В. Шохин, Г.В. Шохина // Электротехнические системы и комплексы. – 2012. - №20. – С. 374 – 384.
- 33 Сибикин Ю. Д. Технология энергосбережения : учебник / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Форум, 2010. — 352 с.
- 34 Темукуев Т. Б. Экономические и технические механизмы стимулирования энергосбережения / Т. Б. Темукуев, А. Г. Фиापшев. — Нальчик : Изд-во Москва и В. Котляровых, 2009. — 130 с.
- 35 Чалдаева Л. А. Экономика предприятия: учебник / Л. А. Чалдаева. — Москва: Юрайт, 2011. – 347 с.
- 36 Шепеленко Г. И. Экономика, организация и планирование производства на предприятии: учебное пособие / Г. И. Шепеленко. – Ростов-на-Дону: МарТ, 2010. – 608 с.
- 37 Экономика и финансы предприятия / под ред. Т.С. Новашиной. - Москва: Синергия, 2014. - 344 с.
- 38 Экономика, организация и управление на предприятии: учебное пособие / [А. В. Тычинский и др.]. – Ростов–на–Дону: Феникс, 2010. – 475 с.
- 39 Экономика, организация и управление на предприятии / под ред. М.Я. Боровской. – Санкт-Петербург : Феникс, 2010. - 480 с.
- 40 Экономика предприятий (организаций): учебник / А. И. Нечитайло, А. Е. Карлик. – Москва: Проспект: Кнорус, 2010. – 304 с.
- 41 Экономика предприятия: учебник / [В. М. Семенов и др.]. – Санкт-Петербург: Питер, 2010. – 416 с.
- 42 Экономика предприятия: учебный комплекс / Л. А. Лобан, В. Т. Пыко. – Минск: Современная школа, 2010 – 429 с.
- 43 Экономика предприятия (организации): учебник / [Н. Б. Акуленко и др.]. – Москва: Инфра–Москва, 2011. – 638 с.

					ДП–080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						73
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- 44 Экономика предприятия: учебник / [А. П. Аксенов и др.]. – Москва: КноРус, 2011. – 346 с.
- 45 Экономика фирмы: учебник / [А. С. Арзамов и др.]. – Москва: Инфра-М: Национальный фонд подготовки кадров, 2010. – 526, [1] с.
- 46 Экономика фирмы: учебник для вузов / [В. Я. Горфинкель и др.]. – Москва: ИД Юрайт, 2011. – 678 с.
- 47 Энергоаудит и нормирование расходов энергоресурсов. Сборник методических материалов. / Под редакцией проф. С.И. Сергеева. НГТУ, НИЦЭ, Н. Новгород, 2013. – 246с.
- 48 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебник / под ред. А. В. Клименко. — Москва : Изд-во МЭИ, 2010. — 424 с.
- 49 Тематическое сообщество «Энергоэффективность и энергосбережение», раздел «Цифры и факты». [Электронный ресурс]: Режим доступа-<http://solex-un.ru/energo/reviews/finansirovanie-energoeffektivnosti/cifry-i-fakty>.
- 50 Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики// [Электронный ресурс]: Режим доступа-<http://www.gks.ru/> -

Приложение А
Классификация факторов энергосбережения, определяющих
эффективность промышленного производства

					<i>ДП–080502.65.04.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						75
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		



Приложение Б
Бухгалтерский баланс «Каменит24»
на 31 декабря 2015 г.

					<i>ДП–080502.65.04.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						77
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

Бухгалтерский баланс
на 31 декабря 2015 г.

Коды

0710001

Дата (число, месяц, год)

31 03 2016

Организация "Каменит 24"

по ОКПО

Идентификационный номер налогоплательщика

ИНН

2460044168

Вид экономической

по

деятельности производство

ОКВЭД

51,53,24

Организационно-правовая форма/форма собственнос

ИП/частная

по ОКОПФ/ОКФС

67

16

Единица измерения: тыс. руб.

по ОКЕИ

384

Местонахождение (адрес)

Пояснения ¹	Наименование показателя ²	На 31 декабря	На 31 декабря	На 31 декабря
		2015 г. ³	2014 г. ⁴	2013 г. ⁵
	АКТИВ			
	I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ			
	Нематериальные активы			
	Результаты исследований и разработок			
	Основные средства	2087	562	314
	Доходные вложения в материальные ценности			32
	Финансовые вложения			
	Отложенные налоговые активы			
	Прочие внеоборотные активы			
	Итого по разделу I	2087	562	346
	II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ			
	Запасы	41946	45335	29809
	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	2682	6728	7213
	Дебиторская задолженность	71656	45480	33287
	Финансовые вложения	1468	6716	
	Денежные средства	2612	803	1034
	Прочие оборотные активы			
	Итого по разделу II	120364	105062	71343
	БАЛАНС	122451	105624	71689

Окончание приложения Б

Форма 0710001 с. 2

Пояснения ¹	Наименование показателя ²	На 31 декабря	На 31 декабря	На 31 декабря
		20 15 г. ³	20 14 г. ⁴	20 13 г. ⁵
	ПАССИВ			
	III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ ⁶			
	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	10000	10000	10000
	Собственные акции, выкупленные у акционеров	() ⁷	()	()
	Переоценка внеоборотных активов			
	Добавочный капитал (без переоценки)			
	Резервный капитал			
	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	-4699	-7874	1162
	Итого по разделу III	5301	2126	11162
	IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА			
	Заемные средства			
	Отложенные налоговые обязательства			
	Резервы под условные обязательства			
	Прочие обязательства			
	Итого по разделу IV			
	V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА			
	Заемные средства	4757	5337	6978
	Кредиторская задолженность	112393	98161	53549
	Доходы будущих периодов			
	Резервы предстоящих расходов			
	Прочие обязательства			
	Итого по разделу V	112393	98161	60527
	БАЛАНС	122451	105624	71689

Руководитель

(подпись)

(расшифровка подписи)

Главный бухгалтер

(подпись)

(расшифровка подписи)

" 31 "

марта

20 16 г.

ДП-080502.65.04.00 ПЗ

Лист

79

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Приложение В
Отчет о финансовых результатах «Каменит24»
за год 2015 г.

					<i>ДП–080502.65.04.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						80
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		

Отчет о финансовых результатах

за _____ год 20 15 г.

Организация _____ ИП Хачатрян М.В.

Идентификационный номер налогоплательщика _____

Вид экономической

деятельности _____ производство

Организационно-правовая форма/форма собственности _____

ИП/частная

Единица измерения: тыс. руб.

Дата (число, месяц, год)

Форма по ОКУД _____ по ОКПО _____

ИНН _____

по ОКВЭД _____

по ОКОПФ/ОКФС _____

по ОКЕИ _____

Коды		
0710002		
31	03	2016
2460044168		
51,53,24		
67		16
384		

Пояснения ¹	Наименование показателя ²	За _____ год 20 15 г. ³	За _____ год 20 14 г. ⁴
	Выручка ⁵	333203	338575
	Себестоимость продаж	(272784)	(286431)
	Валовая прибыль (убыток)	60419	52144
	Коммерческие расходы	(50925)	(48878)
	Управленческие расходы	()	()
	Прибыль (убыток) от продаж	9494	3266
	Доходы от участия в других организациях		
	Проценты к получению	53	
	Проценты к уплате	(1413)	(1547)
	Прочие доходы	1166	1466
	Прочие расходы	(5331)	(544)
	Прибыль (убыток) до налогообложения	3969	2641
	Текущий налог на прибыль	(794)	(528)
	в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)		
	Изменение отложенных налоговых обязательств		
	Изменение отложенных налоговых активов		
	Прочее		
	Чистая прибыль (убыток)	3175	2113

Форма 0710002 с. 2

Пояснения ¹	Наименование показателя ²	За _____ год 20 15 г. ³	За _____ год 20 14 г. ⁴
	СПРАВОЧНО		
	Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода		
	Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода		
	Совокупный финансовый результат периода ⁶		
	Базовая прибыль (убыток) на акцию		
	Разводненная прибыль (убыток) на акцию		

Руководитель _____

(подпись)

(расшифровка подписи)

" 31 " _____ марта 20 16 г.

Главный

бухгалтер _____

(подпись)

(расшифровка подписи)

					ДП-080502.65.04.00 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		81

Приложение Г
Классический Угольный Котёл ZOTA Carbon 40

					<i>ДП–080502.65.04.00 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						82
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		



Производитель	ZOTA (Россия)
Тип котла:	Традиционные
Отапливаемая площадь:	300 кв. м
Назначение:	Для дома, Для дачи, Для пред
Вид топлива:	Уголь
Мощность	40 кВт
КПД	80%
Диаметр дымохода	180 мм
Давление	3атм
Вес	284
Габариты	910x695x1090

Стальные твердотопливные котлы ZOTA Carbon производства компании «КрасноярскЭнергоКомплект» используются для обеспечения отопления как жилых, так и производственных помещений общей площадью до 460 кв.м. (зависит от мощности котла).

В данной серии котлов используется фракционный уголь от 10 до 50 мм. Отличительной особенностью котлов Carbon является возможность регулирования объема подаваемого в камеру сгорания воздуха, что обеспечивает более долгий процесс горения и чистоту теплообменных поверхностей.

Теплообменник котла изготовлен из сертифицированной котельной стали высокого качества.

Конструкция камеры горения обеспечивает горение топлива до 12 часов. Регулировка третичного воздуха обеспечивается тягорегулятором. Благодаря специальной конструкции теплообменника обеспечивается полное сжигание продуктов горения, что обеспечивает высокий КПД (80%).

Все котлы данной серии возможна установка блок-ТЭН 3 - 9 кВт.
 За счёт того что зольник котла находится на водоохлаждаемой поверхности
 улучшена газоплотность, чем увеличивается срок горения и КПД.
 Котлы Carbon подходят для использования в закрытых системах отопления с
 рабочим давлением до 3 атм.

					ДП-080502.65.04.00 ПЗ	Лист
						84
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

